Mode d’emploi

Systèmes à haute dynamique

- avec programmateur intégré

PRESTO PLUS

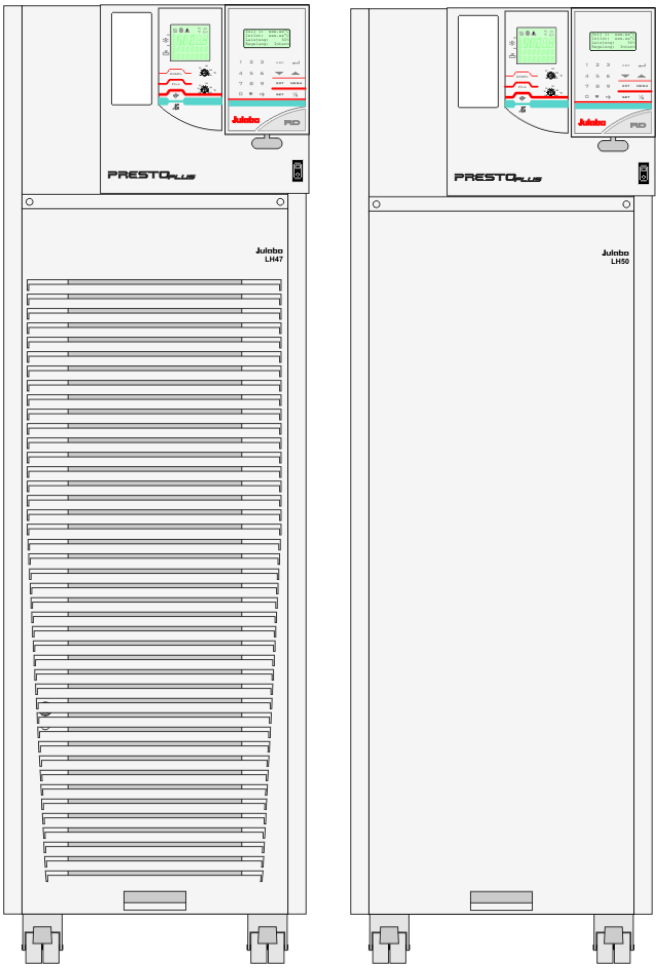
PRESTO PLUS

LH 47

avec refroidissement par air

LH50

avec refroidissement par eau



JULABO GmbH
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

1.952.2790-V1 12/12

19522790-V1.doc Druckdatum: 28.12.12

Tous nos remerciements!

La Société JULABO vous remercie de la confiance que vous lui avez accordé en achetant cet appareil. Ce mode d'emploi vous fera comprendre le mode de travail et les possibilités que vous offrent nos thermostats.

Printed in Germany Sous réserve de modifications.

Remarque importante: Conserver le mode d'emploi pour des utilisations futures.

Système qualité JULABO

Dévelopement, production et distribution d'appareils thermostatiques pour la recherche et l'industrie sont conformes aux exigences de la norme ISO 9001:2008. N°. d'enregistrement du certificat 01 100044846

Déballage et contrôle

Après déballage, contrôlez l'appareil et ses accessoires à d'éventuelles avaries de transport, et le cas échéant, signalez-les immédiatement soit auprès du transporteur, de la S.N.C.F. ou des P.T.T. pour constatation du dommage.

Ne bouger l'appareil qu'avec l'aide des sangles jointes et le soulever hors de l'emballage en bois avec une grue (voir photos). Les poignées sur les cotés ne sont pas destinées à cette utilisation.

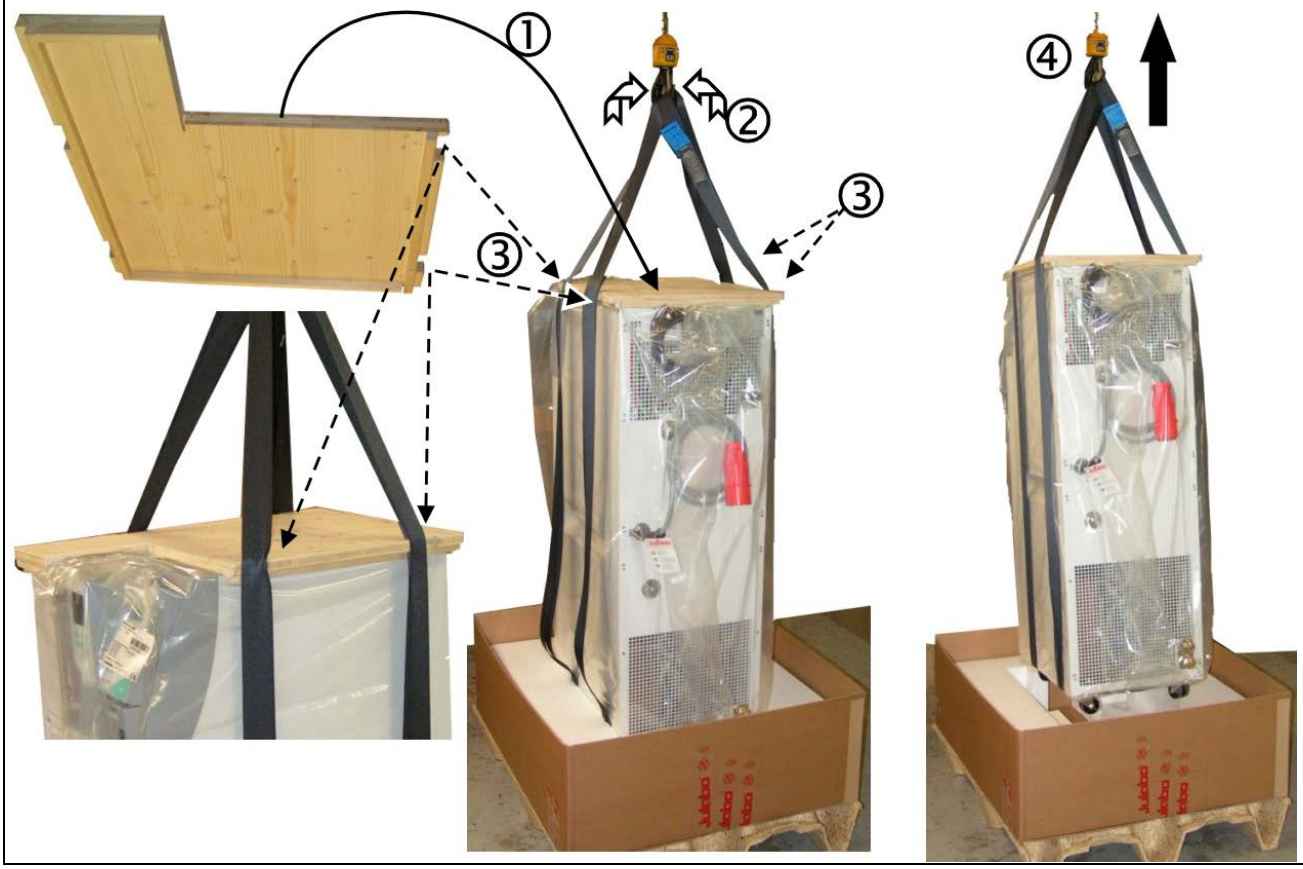


Table des matières

PRESENTATION 5
1. UTILISATION CONFORME 5
1.1. Description 5
2. RESPONSABILITE DE L'UTILISATEUR – INFORMATIONS DE SECURITE 6
2.1. Gestión de residuos 8
2.2. C.E.E. – Conformité 8
2.3. Garantie 9
2.4. Caractéristiques techniques 10
2.5. Branchement de l'eau de refroidissement 14
MODE D'EMPLOI 15
3. RECOMMANDATIONS DE SECURITE! 15
3.1. Explication des recommandations de sécurité 15
3.2. Explication des autres recommandations 15
3.3. Recommandations de sécurité 15
4. ELEMENTS DE FONCTION ET DE COMMANDE 18
4.1. Le principe PrestoPlus avec système externe fermé 24
5. PREPARATIONS 25
5.1. Liquides de bain 25
5.2. Tuyaux 27
5.3. Mise en place 28
5.4. Branchement du système externe 28
5.5. Branchement de l'eau de refroidissement LH50 30
5.6. Branchement secteur 31
5.7. Remplissage 31
5.7.1. Remplissage d'un système externe fermé 32
5.8. Dégazage 34
5.9. Vidange 35
6. MISE EN SERVICE 36
6.1. Mise en route / Choix du langage de l'affichage 36
7. FONCTIONNEMENT EN MANUEL 37
7.1. Start - Stop 37
7.2. Ajustage direct de la température de travail 38
7.3. Ajustages dans le menu SET 38
7.3.1. Ajustage de température 38
7.3.2. Avertissement lors d'un dépassement de température 39
7.3.3. Ajustage de la pression de pompe 40
7.4. Ajustage de la température de sécurité (coupante sur les deux pôles) 40
7.5. Régulation interne / externe 42
8. SYNOPTIQUE DU MENU 42
8.1. Configuration 44
8.2. Paramètres de régulation 47
8.3. Démarrage du programmateur 49

8.3.1. Interruption d'un profil 51
8.4. Programmateur intégré 52
8.5. Entrées et sorties analogiques 55
8.6. Bande de limitation 58
8.7. Interface Série 58
8.8. Sondes de température 59
8.9. Pompe de circulation 60
9. PANNES POSSIBLES / MESSAGES D'ALARME 61
10. POSSIBILITES DE BRANCHEMENT ELECTRIQUE 63
11. COMMANDE A DISTANCE 66
11.1. Préparation 66
11.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale 67
11.3. Syntaxe de commande 68
11.4. Messages de status / de panne 71
12. NETTOYAGE DE L'APPAREIL 73
13. NETTOYAGE ET REPARATION DE L'APPAREIL 75

Présentation

1. Utilisation conforme

Les systèmes à haute dynamique PrestoPlus sont prévus pour la mise en température de systèmes externe avec des liquides. La quantité de fluide caloporteur dans l'appareil est intentionnellement faible pour permettre un chauffage et un refroidissement extrèmement rapide tout en consommant un minimum d'énergie.

Les systèmes à haute dynamique JULABO ne sont pas utilisables pour mettre directement en température de la nourriture ou autres denrées, ainsi que des produits médicaux ou pharmaceutiques. Directement en température signifie: Contact direct non protégé entre le produit et le liquide de bain (médium).

1.1. Description

Les cryo-thermostats à haute dynamique PrestoPlus sont prévus pour la mise en température de systèmes externe avec des liquides. La quantité de fluide caloporteur dans l'appareil est intentionnellement faible pour permettre un chauffage et un refroidissement extrèmement rapide tout en consommant un minimum d'énergie.

- En plus de l'agrégat figorifique, le chauffage, la pompe de circulation et l'électronique de réglage sont les éléments fonctionnels principaux. Par l'intermédiaire d'une sonde Pt100, la régulation électronique PID auto-adaptive ajuste automatiquement la puissance de chauffe nécessaire dans le consommateur externe.
- Le débit et la pression de la pompe grande capacité peuvent être modifiés en cinq paliers fixes et ainsi être adapté à un système externe p.e. sensible à la pression.
- Suivant les modèles, l'agrégat frigorifique peut être refroidit par air (LH47) ou par eau (LH50).
- Deux claviers lisses, protégés contre les éclaboussures permettent d'effectuer toutes les entrées nécessaires. Un clavier et un affichage VFD sont intégrés à l'appareil, l'autre clavier RD avec un affichage LCD est amovible et relié par câble à l'unité principale.
  La technologie à microprocesseur permet d'ajuster, de mémoriser et d'indiquer via le DIALOG-DISPLAY (LCD) sur le clavier amovible RD, quatre valeurs différentes – la température de travail et les valeurs pour les limites haute et basse ainsi que le palier actuel de pression de la pompe
- Via l'interface digitale RS232 / RS485 selon NAMUR, un pilotage direct par ordinateur sans interface supplémentaire.
- La protection de surchauffe est une installation de sécurité totalement indépendante du circuit de régulation. La température de sécurité est indiquée sur les displays.
- Un programmateur intégré permet de mémoriser et de travailler sur six profils de température différents, chacun jusqu'à 60 segments.
- Les branchements suivants sont disponibles comme interfaces analogiques:
  Prise REG+E-PROG : entrée d'une valeur de consigne externe par programmateur ou centrale de commande. En même temps trois sorties analogiques pour enregistreur de température sont proposées.
  Prise Ext. Pt100 : Branchement d'une sonde externe pour le réglage externe.
  Les autres raccordements analogiques disponibles : Sortie d'alarme externe, entrée Stand-by pour un arrêt d'urgence externe.
- Le système à haute dynamique répond aux normes européennes concernant ce produit.

2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité

Les produits de la Société JULABO GmbH offrent un fonctionnement sûr, s'ils sont installés, manipulés et contrôlés suivant les règles de sécurité générales. Ce chapitre explique les dangers potentiels liés à l'utilisation de thermostats et donne les principales mesures de sécurité à respecter pour si possible, éviter ces dangers.

L'utilisateur est responsable de la qualification du personnel utilisant l'appareil.

- Assurez vous que les personnes utilisant l'appareil soient instruites dans ce travail.
- Les personnes utilisant ces appareils doivent être régulièrement informées sur les dangers éventuels liés à leur travail, ainsi que sur les mesures de sécurité à respecter.
- Assurez vous que toutes les personnes installe, utilise ou répare ces appareils aient connaissance des mesures de sécurité et qu'elles aient lues et compris le mode d'emploi.
- Si vous utilisez des produits dangereux ou pouvant le devenir, l'appareil ne doit être manipulé que par des personnes connaissant parfaitement l'appareil et le produit utilisé. Ces personnes doivent être à même d'évaluer les risques possibles dans leur globalité.

Si vous avez des questions concernant l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi, n'hésitez pas à nous contacter !

Contact: JULABO GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Germany

Tel. +49 (0) 7823 / 51-0 info@julabo.de
Fax +49 (0) 7823 / 24 91 www.julabo.de

Remarques:

- Vous avez acquis un produit qui a été développé pour un usage industriel. Malgré cela, évitez les coups contre le boîtier, les vibrations, n'abîmez pas le clavier lisse (poussoirs, display) ou un fort salissement.
- Assurez vous que l'appareil est régulièrement contrôlé, en fonction de sa fréquence d'utilisation.
- Assurez vous régulièrement, au minimum au moins tous les deux ans, que la signalétique concernant les signes de sécurité ou d'interdiction sont bien en place.
- Assurez vous que le circuit d'alimentation est à faible impédance, ceci évitera une influence sur d'autres appareils branchés sur le même circuit.
- L'appareil est utilisable dans un environnement électromagnétique défini.
- Ceci signifie que dans un tel environnement, des émetteurs comme p.e. un téléphone mobile, ne doivent pas être utilisés à proximité immédiate.
- Dû au rayonnement électromagnétique, d'autres appareils ayant des composants sensibles comme p.e. un moniteur peuvent être perturbés. Nous conseillons de maintenir un écartement minimum de 1 m.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et ne doit pas être inférieure à 5 °C.
- L'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % (à 40 °C).
- N'entreposer pas l'appareil dans une atmosphère agressive.
- Protégez le contre le salissement. Protégez le des rayons de soleil.

Utilisation:

Le thermostat ne doit être configuré, installé, réparé que par du personnel qualifié.
Pour son utilisation journalière un personnel qualifié n'est pas nécessaire. Vous pouvez former l'utilisateur.

Remarques sur le travail:

Des produits inflammables peuvent se trouver dans le bain – risque d'incendie!
Suivant le médium utilisé il peut y avoir danger chimique!
Faites attention à toutes les remarques de sécurité concernant le liquide utilisé (liquide de bain) et les recommandations jointes (spécifications de sécurité).
Sans une aération suffisante, un mélange explosif est possible. N'utilisez l'appareil que dans un lieu suffisamment aéré.
L'appareil est inutilisable dans un environnement présentant un danger d'explosion
Faites particulièrement attention aux liquides de bain que vous employez.
En aucun cas des liquides de bain corrosifs ou acides ne doivent être employés!

Si des produits dangereux ou pouvant le devenir sont utilisés, **L'UTILISATEUR DOIT** placez les signes de sécurité joints **(1+2)**, à un endroit bien visible de l'appareil.

1		Etiquette d'avertissement jaune W00: Couleur: jaune, noir Signalisation d'un danger. Attention! Lire la documentation. (Mode d'emploi, spécifications de sécurité)
2a **ou**		Etiquette M018 Couleur: bleu, blanc Avant mise en route lire impérativement les informations. **Domaine de validité: EU**
2b		Semi S1-0701 Table A1-2 #9 Avant mise en route lire impérativement les informations. **Domaine de validité: USA, NAFTA**

De part la plage de température d'utilisation importante, il est absolument nécessaire d'être très prudent et minutieux dans l'utilisation des appareils.
Des dangers thermiques sont présents: Brûlures, vapeurs chaudes, parties de l'appareil chaudes.

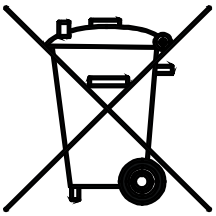
	Etiquette d'avertissement jaune W26: Couleur: jaune, noir Signalisation d'une surface trés chaude. (L'étiquette est mise en place par JULABO)

Faites attention aux recommandations dans le mode d'emploi de l'appareil que vous branchez sur le thermostat et en particulier aux remarques sur la sécurité.

Le câblage des prises et les caractéristiques techniques du produit doit être respectés

2.1. Gestión de residuos

Les huiles que vous avez utilisées et que vous voulez jetter, sont des huiles minérales ou synthétiques. Dans les spécifications de ces huiles, faites attention aux instructions concernant le dépôt et la neutralisation.
De nos jours on estime, que cet appareil contient du refrigerant R404A ou R23, inoffensif à l'égard de l'ozone. Quand même les prescriptions pour l'élimination peuvent changer pendant la longue durée de service. Pour cette raison l'élimination doit toujours être effectuée par des spécialistes.



Valable pour: Pays de l'EU
Directive 2002/96/EG du parlement Européen et du Conseil, du 27 Janvier 2003 pour les vieux appareils électrique et électronique.
La directive précise que, les appareils électrique ou électronique, portant le marquage d'une poubelle barré d'une croix, doivent être traités séparément.
Renseignez vous et contactez une société autorisée dans votre pays.
Une évacuation dans une poubelle ménagère (déchets non triés) ou une poubelle communnale n'est pas autorisé!

2.2. C.E.E. – Conformité

CE

Les produits décrits dans le mode d'emploi sont conformes aux directives des instructions générales Européennes suivantes :

Normes sur les machines pour l'harmonisation des modes d'emploi et de recommandations dans les pays membres.

Les directives sur les basses tensions pour l'harmonisation des directives des pays membres concernant l'utilisation de matériels électriques dans une fourchette donnée de tension.

La compatibilité des ondes électromagnétiques pour l'harmonisation des directives des pays membres sur la compatibilité électro magnétique.

Julabo

JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany

2.3. Garantie

JULABO se porte garant pour une fonction irréprochable de l'appareil, s'il est branché est traité de manière adéquate et selon les règles du mode d'emploi.

Le délai de garantie est

une année.

Prolongation gratuite du délai de garantie

Avec la garantie 1PLUS l'utilisateur reçoit une prolongation gratuite du délai de garantie à 24 mois, limité à 10 000 heures de travail au maximum.

La condition est que l'utilisateur enregistre l'appareil sur la site internet de JULABO www.julabo.de, en indiquant le no. de série. La date de la facture de JULABO GmbH est décisive pour la garantie.

Au cas d'une réclamation la garantie se limite à une amélioration respectivement une réparation gratuite ou une livraison d'un nouvel appareil, s'il est évident qu'un dérangement ou un défaut est dû à une faute de matériel ou de fabrication.

D'autres demandes d'indemnation sont exclues.

2.4. Caractéristiques techniques

PRESTO PLUS		LH 47	LH 50
Alimentation 400 V/3P/50 Hz	V / Hz	360-440V/3PNPE/50Hz	360-440V/3PNPE/50Hz
Absorbtion de courant (à 400 V)	A	12	20
Plage de température de travail	°C	-47 ... 250	-50 ... 250
Précision	K	±0.01 ... ±0.05	±0.01 ... ±0.05
Puissance de refroidissement	°C	200 100// 20 0 -20 -40	200 // 20 0 -20 -40
Pompe foulante : à palier 1	kW	3,7 3,1 // 3,07 2,0 0,99 0,27	5.5 // 7.3 4.6 2.3 0.45
Pompe foulante : à palier 5	kW	3,5 3,0 // 2,9 1,9 0,90 0,07	5.5 // 7.2 5.1 2.3 0.19
Médium : Thermal / Ethanol			
Compresseur		1 étage	1 étage
avec refroidissement par		air	eau
Liquide cryo-porteur		R404A	R404A
Eau de refroidissement	l/min		390
Débit à 15 °C température d`eau			
Puissance de chauffe	kW	1.8	6.0
Pompe foulante, ajustable:	palier	1 2 3 4 5	
pression min ... max. à 0 litre	bar	0.5 0.7 1.1 1.3 1.7	
débit, max. à 0 bar	l/min	16 19 23 26 30	
Pompe foulante, ajustable:	palier		1 2 3 4 5
pression min ... max. à 0 litre	bar		0.7 0.9 1.4 1.8 2.3
débit, max. à 0 bar	l/min		17 19 24 27 31
		La viscosité maximale doit être de 50 mm² / s	
Bruit à 1 m	dBA	72	------
Température ambiante	°C	5 ... 40	5 ... 40
Volume de remplissage	Litres	2.5	10
réservoir interne	Litres	3.2 … 8.4	3.2 … 8.4
Dimensions totales (LxpxH)	cm	40x55x127	40x55x127
Poids	kg	150	182

Toutes les mesures ont été effectuées à : les valeurs d'alimentation données sur l'appareil, température ambiante 20 °C . Sous réserve de modifications.

Les données de la pompe se rapportent à un médium avec une densité spécifique de 1 kg/dm^3

PRESTO PLUS		LH 47	LH 50
Alimentation 230 V/3P/60 Hz	V /Hz	207-253V/3PPE/60Hz	207-253V/3PPE/60Hz
Absorbtion de courant (à 230 V)	A	13	27
Plage de température de travail	°C	-47 ... 250	-50 ... 250
Précision	K	±0.01 ... ±0.05	±0.01 ... ±0.05
Puissance de refroidissement	°C	200 100// 20 0 -20 -40	200 // 20 0 -20 -40
Pompe foulante : à palier 1	kW	3,8 3,3 // 3,2 2,1 1,1 0,32	5.5 // 7.3 4.9 2.6 0.5
Pompe foulante : à palier 5	kW	3,7 3,2 // 3,1 2,0 1,0 0,12	5.5 // 7.2 4,6 2.1 0.4
Médium : Thermal / Ethanol			
Compresseur		1 étage	1 étage
avec refroidissement par		air	eau
Liquide cryo-porteur		R404A	R404A
Eau de refroidissement	l/h	-----	330
Débit à 15 °C température d`eau			
Puissance de chauffe	kW	1.8	6.0
Pompe foulante, ajustable:	palier	1 2 3 4 5	
pression min ... max. à 0 litre	bar	0.5 0.7 1.1 1.3 1.7	
débit, max. à 0 bar	l/min	16 19 23 26 30	
Pompe foulante, ajustable:	palier		1 2 3 4 5
pression min ... max. à 0 litre	bar		0.7 0.9 1.4 1.8 2.3
débit, max. à 0 bar	l/min		17 19 24 27 31
		Viskosität max. 50 mm²/s (50 cSt)	
Bruit à 1 m	dBA	72	-----
Température ambiante	°C	5 ... 40	5 ... 40
Volume de remplissage	Litres	2.5	10
réservoir interne	Litres	3.2 … 8.4	3.2 … 8.4
		40x55x127	40x55x127
Dimensions totales (LxpxH)	cm	150	182

Toutes les mesures ont été effectuées à : les valeurs d'alimentation données sur l'appareil, température ambiante 20 °C . Sous réserve de modifications.

Les données de la pompe se rapportent à un médium avec une densité spécifique de 1 kg/dm^3

PRESTO PLUS		LH47, LH50
Affichage de température		digital
commande manuelle par clavier / Remote		
clavier de commande amovible		affichage au DIALOG-Display (LCD)
commande par PC		affichage à l'écran
Affichage de température		Affichage au VFD-Display d'information Affichage au LCD-Dialog-Display
Résolution	K	0.01 de -9.99 °C jusqu'à +249.99 °C
Fonction ATC (ATC1)	K	±3
(ATC2)	K	±9
Régulation de température		ICC – Intelligent Cascade Control Les paramètres peuvent être appelés et modifiés
Sonde de travail		Pt 100
Sonde de sécurité		Pt 100

Possibilitiés de branchements:

Interface RS232/RS485 (commutable)	
Entrée programmateur -100 °C à +400 °C =	0 - 10 V ou 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA
Sorties enregistreur	0 - 10 V (0 V = -100 °C, 10 V = 400 °C)
	0 - 20 mA (0 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
	4 - 20 mA (4 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
Entrée Stand-by	
Sortie alarme externe 24 - 0 V DC / max. 25mA	
Sonde externe de mesure et régulation Pt100	
Branchements (10) 230 V / max. 0,1 A	

Equipements de sécurité d'après IEC 61010-2-010:

Sécurité de surchauffe >TANK<	ajustable de 0 °C à 320 °C
Sécurité de surchauffe >RES<	ajustable de 0 °C à 220 °C
Sécurité de niveau	flotteur
Niveau Anzeige	barographe à 5 traits
Rèpartition par classe selon DIN 12876-1	Classe III FL

Equipements de sécurité complémentaires:

Alarme:	
- Limite de température haute	optique + acoustique (à intervalle régulier)
- Limite de température basse	optique + acoustique (à intervalle régulier)
Sonde de travail	contrôle de plausibilité
Contrôle de différence de température sonde de travail/de sécurité	différence >50 K
Annoce d'alarme	optique + acoustique

Définition d'utilisation selon DIN EN 61 010, Partie 1:

- Uniquement usage en intérieur.
  Jusqu'à une altitude de 2000 m – zéro normal.
  Température ambiante: +5 ... +40 °C (pour stockage et transport)
- Humidité de l'air:
  Humidité relative maximale 80 % pour température jusqu'à 31°C,
  diminuant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % à une température de 40°C
- des différence de tension de ± 10 % sont admissible.
- Classe de surtension II
- Degré de pollution 2

PRÉCAUTION:
L'appareil est inutilisable dans un environnement présentant un danger d'explosion

Degré de protection selon EN 60 529: IP31

L'appareil correspond à la classe de protection I
Normes d'anti-parasitages EN 61326 -1
L'appareil est un appareil ISM du Groupe 1 (utilisation en interne de hautes fréquences) et est classifié en Classe A (domaine d'utilisation artisanal et industriel)

2.5. Branchement de l'eau de refroidissement

Pression eau de refroidissement (IN / OUT)	max.	6 bar
Différence de pression (IN - OUT)		3,5 à 6 bar
Température eau de refroidissement		<20 °C

REMARQUE:

Risque de corrosion de l'échangeur lors de l'utilisation d'eau de refroidissement non conforme

- Une eau dure contient du calcaire et n'est utilisable pour le refroidissement
- Une eau contenant du fer ou des particules de fer provoque même sur l'acier inoxydable de la rouille.
- Une eau contenant du chlore provoque la formation de trous sur l'échangeur.
- Une eau distillée ou dé-ionisée est corrosive et provoque une corrosion du bain.
- L'eau de mer est corrosive et ne doit pas être employée.
- Une eau non traitée ne doit pas être utilisée car elle contient des bactéries qui peuvent se déposer dans l'échangeur.
- L'eau de refroidissement ne doit pas avoir de particule en suspension
- N'utilisez pas d'eau croupie

Qualité d'eau recommandé:

pH – Valeur comprise entre	7,5 à 9,0
Sulfate [SO4 2-]	< 100 ppm
Hydrogénocarbonate [HCO3-] / Sulfate [SO4 2-]	> 1 ppm
Dureté [Ca2+, Mg2+] / [HCO3-]	> 0,5 dH
Alcalinité	60 ppm < [HCO3-] < 300 ppm
Conductivité	< 500 µs / cm
Chlorure (CL-)	< 50 ppm
Phosphate (PO43-)	< 2 ppm
Ammoniac (NH3)	< 0,5 ppm
Chlore libre	< 0,5 ppm
FE-III Ions (Fe3+)	< 0,5 ppm
Manganèse-II Ions (Mn2+)	< 0,05 ppm
Gaz carbonique (CO2)	< 10 ppm
Sulfure d'hydrogène (H2S)	< 50 ppm
Teneur en oxygène	< 0,1 ppm
Algues	Non admis
Particules en suspension	Non admis

REMARQUE: **Circuit d'eau de refroidissement**

En cas d'une panne dans le circuit d'eau de refroidissement il y a le risque que de l'huile du circuit de refroidissement (compresseur) peut arriver dans l'eau de refroidissement.

Faites attention à toutes les normes et règlements, d'utilisation de l'eau, qui sont valables sur le lieu d'utilisation.

Mode d’emploi

3. Recommandations de sécurité!

3.1. Explication des recommandations de sécurité

Le mode d’emploi énumère d’autres recommandations de sécurité, signalées par un triangle contenant un signe d’exclamation. „Attention, Avertissement d’une zone dangereuse.“
En rapport avec un mot de signalisation la signification du danger est classifiée.
Lisez et observez attentivement les instructions.

AVERTISSEMENT:
Décrit un danger **possible** pour la vie et la santé de personnes. Le non respect de cette remarque peut avoir des conséquences graves pour la santé, pouvant aller jusqu’à des blessures mortelles.

ATTENTION:
Marque une situation qui est **peut-être** dangereuse. Si l’on ne l’évite pas, des blessures légères ou petites peuvent être la conséquence.
Un avertissement de dommages matériels peut être inclu dans le texte.

REMARQUE:

Marque une situation qui est **peut-être** nuisible. Si l’on ne l’évite pas, le produit ou quelque chose dans ses environs peut être endommagé.

3.2. Explication des autres recommandations

Recommandationt!
Pour attirer votre attention sur quelque chose en particulier.

Important!
Pour désigner les informations utiles pour l'emploi et l'utilisateur.

3.3. Recommandations de sécurité

Pour évitez des accidents de personnel ou des dommages matériels, il est important de suivre ces règles de sécurité. Ces recommandations sont complémentaires aux règles générales de sécurité concernant les postes de travail.

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d’alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Mettez l’appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
- Si l’appareil est placé en hauteur, ne pas passer dessous pendant l’utilisation.
- Avant la mise en route, lisez impérativement le mode d’emploi.
- Ajustez la valeur de température de sécurité.
- .N'utilisez pas un appareil sans médium dans la cuve!

- Faites attention à la dilatation des huiles en montée en température.
- Evitez des éclaboussures d'eau dans des huiles chaudes.
- Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil. Contrôlez la température du liquide avant de vidanger l'appareil. Risque de brûlures!
- Utilisez des tuyaux appropriés à la température de travail.
- Evitez un coudage des tuyaux.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Contrôlez régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures)..
- Ne mettez pas en marche un appareil endommagé ou non étanche.
- Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.
- Avant de nettoyer l'appareil, débranchez le du secteur.
  Débrayer l'appareil et couper la connexion au réseau d'alimentation
- Vidangez l'appareil avant de le bouger ou déplacer!
- Transportez l'appareil avec soin.
- Pensez que des vibrations ou un choc peuvent causer des dommages à l'intérieur de l'appareil!
- Lisez les étiquettes de sécurité!
- N'enlevez aucune de ces étiquettes!
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).

- Certaines parties de la cuve peuvent atteindre des températures de surface élevées en fonction de la température de travail. Faites attention à un contact accidentel!

ATTENTION:

L'utilisation conforme du thermostat prévoit entre autre la thermostatisation et par conséquent l'immersion directe dans la cuve de tubes à essais, d'erlens, etc. Nous ne pouvons pas savoir quelles substances seront analysées dans ces récipients. N'oubliez pas que de nombreuses substances sont:

- inflammables, combustibles ou explosives
- nocives
- polluantes

donc: **dangereuses**.

Vous êtes seul responsable de la manipulation de ces substances!

Les questions suivantes doivent aider à reconnaître des dangers possibles et de minimaliser les risques.

- Tous les tuyaux et câbles électriques, sont-ils branchés et posés ?
  Mots de repères:
  Bords coupants, surfaces chaudes dans le labo, etc.
- Est-ce que des vapeurs ou gaz dangereux se forment lors de l'échauffement ?
  Faut-il travailler sous une hotte?
- Que faire si une substance dangereuse a été versée sur ou dans l'appareil ?
  Avant de commencer le travail informez-vous sur la substance et déterminez une méthode de décontamination.

ATTENTION : Dégagements de gaz ou de vapeurs

- Un dégazage nécessite également que le système fermé ne soit pas complètement étanche. En particulier lors de travaux à des températures élevées, des dégagements de vapeurs ou de gaz vont avoir lieu.
- Il faut absolument veiller à une bonne aération des locaux

REMARQUE:

Lorsque le travail avec le système de mise en température est terminé, il est recommandé de laisser la circulation dans le bain resp. dans le système externe pendant un certain temps. De plus, diminuer la température de consigne (p.e. à +20 °C). Ceci afin d'atteindre rapidement une baisse de température dans tout le système. Cette procédure évite une surchauffe partielle dans le système.

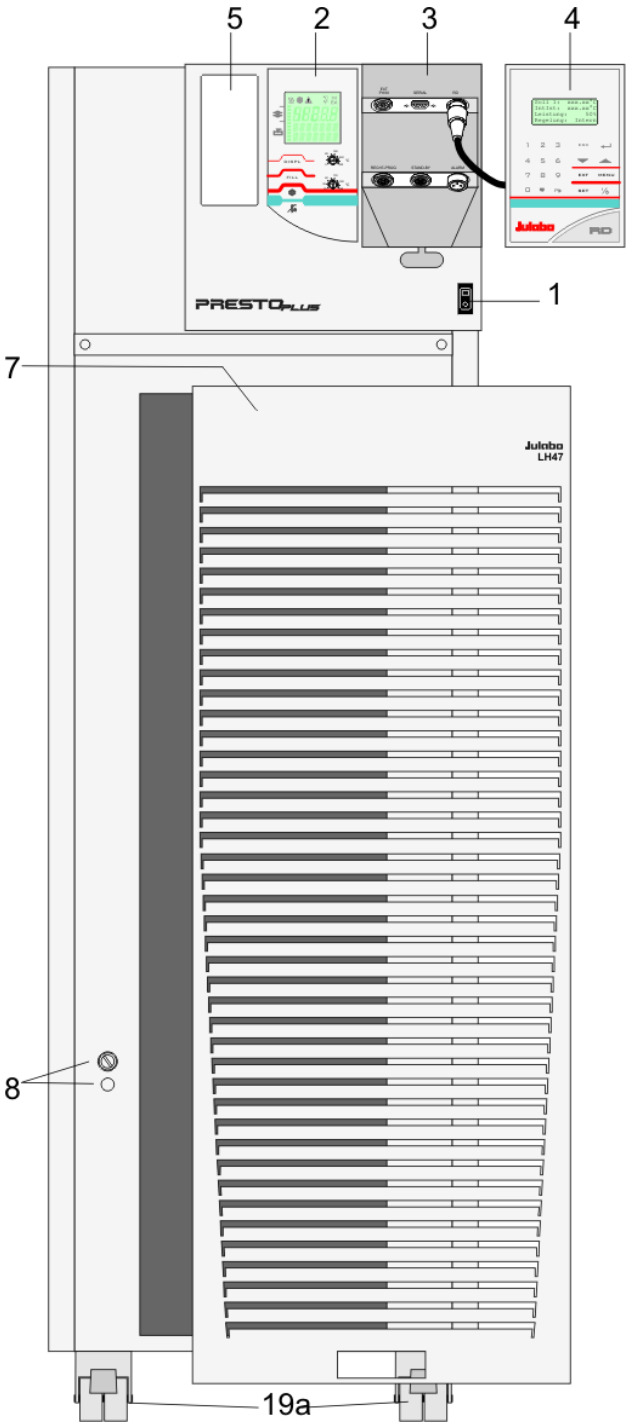
REMARQUE:

Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!

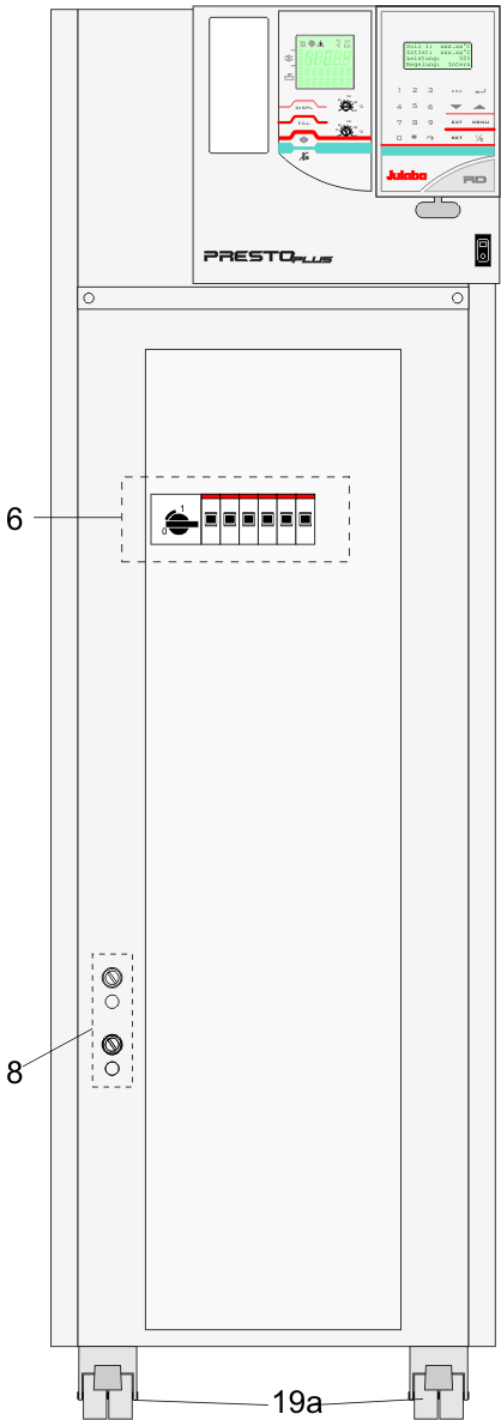
- Protection de température supérieure selon DIN 12876-1-2000
  Avec un tournevis diminuez la valeur ajustée jusqu'à ce que l'appareil s'arrête (température effective).
- Protection de sous-niveau
  Une vérification manuelle de cette protection n'est pas possible. Seul un contrôle visuel du barographe lors d'un remplissage est possible.
  Si le liquide s'est épaissit ou s'il est craqué, le thermostat doit être nettoyé et vérifié par un spécialiste.

4. Eléments de fonction et de commande

Face avant LH47 LH50



refroidissement par air



refroidissement par eau

1 Interrupteur, éclairé

2 Display VFD et poussoirs de commande

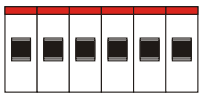
3 Paneel de prises

4 Clavier d'entrées RD, amovible

5 Ouverture de remplissage, à basculement

6

Disjoncteur de protection pour le moteur de compresseur



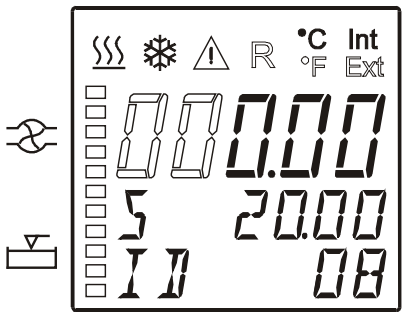
2 Automates de sécurité 10 A pour le moteur de pompe
4 Automates de sécurité 16 A

7 Grille d'aération , amovible

8 Vis et raccord de vidange

2 Display VFD

2.1



Display VFD d'information

Ligne de tête: Lampes de contrôle de fonctions (voir 2.2)

Ligne 1: Affichage de la température effective Int ou Ext

Commutation par la touche DISPLAY (voir en bas)

Ligne 2: Affichage de la température de consigne,
permanent S xxx.xx

ou Aperçu de la température de sécurité (CUVE)

Ligne 3: Indications diverses

Changement par la touche (voir en bas)

ou Aperçu de la température de sécurité (RES)

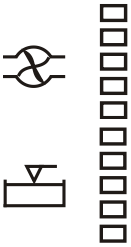
2.2

<u>Lampes de contrôle dans la ligne de tête:</u>

Chauffage / Refroidissement / Alarme / **R**emote Betrieb

Indication de la température valeur effective **Int**erne ou **Ext**erne

Indication de la température en **°C** oder **°F**



Barographe pour la pression de pompe.
Cinq paliers, ajustable par la touche SET.

Barographe de niveau, 5 degrés
Niveau du liquide dans le réservoir.

2.3

Poussoir pour changement de l'indication dans la ligne 3 au VFD

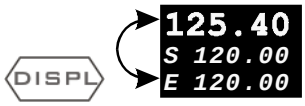
ID xx Ident-No.- Coordonner le paneel d'opération RD avec l'appareil.

L xx Capacité %

E xxx.xx ou I xxx.xx Indication de la valeur effective de la sonde de température **E**xterne ou **I**nterne

P x.xx Pression de pompe en bar

2.4 Int



Poussoir pour changement de l'indication dans la ligne 1 au VFD

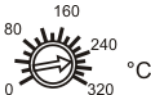
Indication de la valeur effective **Int** ou **Ext** en alternance avec ligne 3

2.5

Touche valeur de consigne température de sécurité au VFD

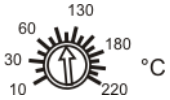
Ligne 2: TANK – Température de sécurité dans la cuve interne

Ligne 3: RES – Température de sécurité dans le réservoir intégré

2.6 

Sécurité de surchauffe ajustable (température de sécurité)

La température de sécurité est mesurée dans la cuve interne, appelé „TANK" à l'affichage.

2.7 

Sécurité de surchauffe ajustable.

La température de sécurité est ajustée dans le réservoir intégré appelé „RES" à l'affichage.

2.8

Poussoir pour remplissage et dégazage automatique de l'appareil ainsi que du système externe branché.

3 Paneel de prises

3.1 REG+E-PROG

Prise: Signal pour enregistreur et entrée programmateur (consigne externe)

3.2 STAND-BY

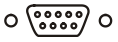
Prise: Entrée Stand-by (arrêt d'urgence externe)

3.3 ALARM

Prise: Sortie pour alarme externe

3.4 EXT. Pt100

Prise: Branchement pour la sonde externe de régulation et mesure (Pt100)

3.5  SERIAL

Prise SUB-D9: Interface RS232/RS485

3.6 RD

Prise: Raccordement du boitier de commande „RD" (Remote Control Device)

4 Boitier de commande RD

4.0

```
Setp:   120.00°C
IntAct   21.00°C
ExtAct:  20.00°C
Control:  Intern
```

DISPLAY de dialogue (LCD) **Affichage Standard**
1. ligne: Température de travail en °C
2. ligne: Température effective interne en °C
3. ligne: Température effective externe en °C
4. ligne: Régulation interne /externe EXT
Aperçu d'informations (p.ex. avertissements)

4.1 I/⏻

Poussoir Start / Stop

La pompe de circulation, le chauffage et le compresseur de refroidissement sont mis sous tension.

4.2 SET

Touche SET-Menue - Affichage et ajustage des valeurs de consigne.

```
>Setp.: 120.00°C
 Overt.:255.00°C
 Subtmp:-55.00°C
 St.Pump:   2
```

Les valeurs suivantes peuvent être ajustées dans
Ligne 1 : la température de travail **Setp.:**
Ligne 2 : la limite haute **Overt.:**
Ligne 3 : la limite basse **Subtmp:**
Ligne 4 : le palier de la pression de pompe **St.Pump:**

4.3 EXT

Poussoir - Commutation pour régulation interne/externe
Commutation dans le mode STOP
Affichage dans la ligne 4 au DIALOG-DISPLAY (LCD)

4.4 MENU

```
>Configuration
 Control param.
 Profile Start
 Int. Programmer
```

Poussoir MENUE
- Entrer dans les fonctions du menu
(Synoptique de menu voir page 42)

4.5 ▼ ▲

Curseurs - Choix des différents points dans le menu

4.6 P

Poussoir P Choix du paramètre

4.7 ESC

Poussoir Escape 1. Stopper une entrée
2. Revenir d'un niveau dans le menu

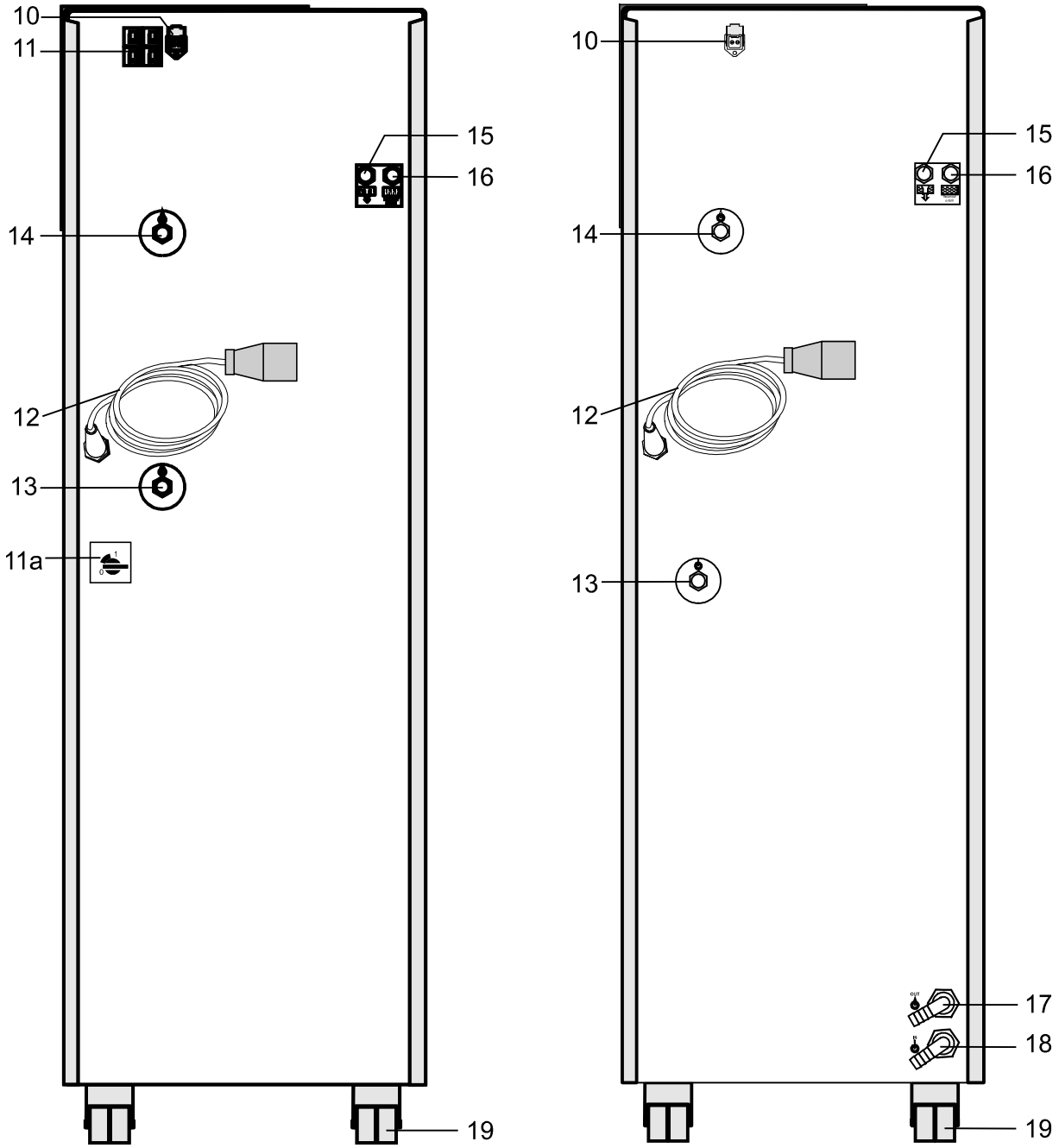
4.8 ↵

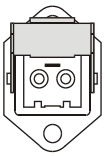
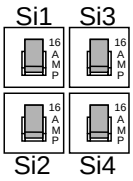
Enter-Taste 1. Mémoriser une valeur/paramètre
2. Passer au niveau suivant dans le menu

4.9 0 .... 9 -

Clavier 0 à 9; Moins et décimale

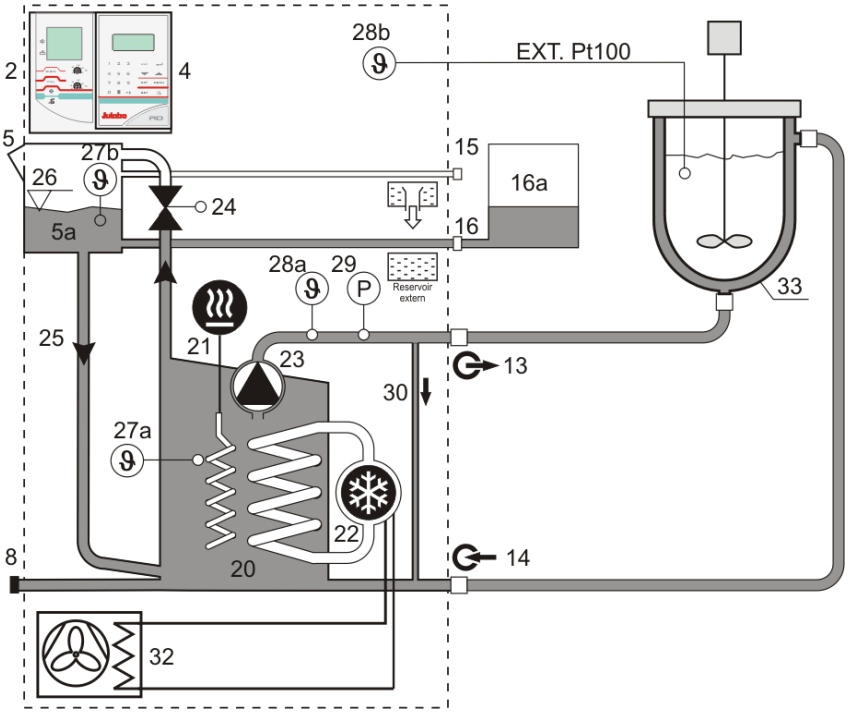
Face arrière **LH47** **LH50**



10		Prise de courant 230 V / max. 0.1 A
11		4 Automates de sécurité 16A F1 et F3 → compresseur F2 et F4 → chauffage, pompe
11a		Disjoncteur de protection pour le moteur de compresseur
12		Cable d'alimentation avec prise
13 + 14		Raccord pompe: Pompe aspirante Pompe foulante M16x1
15		Branchement pour le trop-plein M16x1
16		Branchement pour le vase d'expansion M16x1
17 + 18 (LH50)		Branchement de l'eau de refroidissement G ¾ " IN - Entrée eau courante OUT - Sortie eau courante
19		Roulettes, à l'arrière
19a		Roulettes avec frein, à l'avant

4.1. Le principe PrestoPlus avec système externe fermé

(p.e LH47, réacteur double enveloppe).



Commande:
La commande du système et l'affichage des valeurs se fait par le clavier (2) et par le clavier amovible RD (4).

Remplissage:
Premièrement, branchez le système externe**.**
Dans le menu >Mode< allez au point >fill<..
Le remplissage du réservoir intégré (5a), se fait par l'entonnoir à bascule (5) .

De là, le médium remplit le vase d'expansion (16a) si celui-ci est branché, et la cuve interne (20). La tube de remplissage (25) étant étroite, le remplissage doit s'effectuer lentement. L'air dans la cuve interne (20) s'échappe par la vanne de dégazage (24). Dans un premier temps, on verse lentement env. 2,6 l. de médium dans le réservoir intégré jusqu'à ce que 3 ou 4 traits du barographe de niveau soient éclairés. En appuyant sur le poussoir FILL on démarre le remplissage et le dégazage automatique du système externe par la mise en route de la pompe de circulation (23). Le médium est pompé par intervalles dans le système externe (33) branché sur le raccord (13) et revient dans la cuve (20) par le raccord (14). A la fin du remplissage, dans le menu >Mode< allez sur >Sys close<

Commande:
Pour un système externe fermé**,** la tube de remplissage (25) reste ouverte et permet ainsi au réservoir intégré d'absorber le changement de volume du médium en fonction de la température. Pour parer à toutes éventualités, un tuyau avec un récipient de récupération doit être branché sur le surplus (15). Un vase d'expansion (16a) peut être fixé sur le raccord (16).
L'agrégat de refroidissement peut être refroidi par air (32 / LH47) ou par de l'eau courante (LH50). L'arrivée d'eau se fait sur le raccord (18) le retour par le raccord (17).

Avec le poussoir I/⏻ on met l'appareil en marche. Le chauffage (21), le compresseur (22) et la pompe de circulation (23) commencent à travailler en fonction des paramètres définis au clavier amovible RD (4). La température effective sur la sonde interne (28a) et la pression de pompe (29) sont mesurés en permanence dans le tuyau de sortie de pompe (14). Si la régulation de température doit être externe, il faut brancher une sonde Pt100 (28b) et sur le clavier amovible RD (4) commuter en régulation externe.

Sécurités:
Dans le réservoir intégré (5a) se trouve la sécurité de niveau (26) ainsi qu'une sonde de sécurité de température (27b).
La sonde (27a) de la sécurité de surchauffe se trouve directement prés du chauffage (21) dans la cuve.
Si le système externe est fermé (p.e. avec une vanne) un circuit de secours est maintenu par un bypass (30).

5. Préparations

5.1. Liquides de bain

ATTENTION :
Lisez attentivement la fiche technique du liquide de bain utilisé, particulièrement en ce qui concerne le point d'inflammation!
Une utilisation d'un médium ayant un point de flamme inférieur à ≤ 65 °C implique impérativement une utilisation sous surveillance constante.

Liquides caloporteurs recommandés pour système externe fermé

Pour la liste des liquides caloporteurs recommandés veuillez vous renseigner sur notre site internet
Contact: voir page 6
Attention: La viscosité maximale doit être de 50 mm^2 / s

ATTENTION:

Risque d'incendie ou autres dommages majeurs, si un autre liquide de bain que celui recommandé est utilisé
Avant d'utiliser un autre médium que ceux recommandés, prière de contacter impérativement JULABO, ou son représentant.
JULABO décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du choix d'un liquide caloporteur inadéquat.
De tels liquides inadaptés sont par exemple des substances qui présentent:

- une viscosité très élevée
  (nettement supérieure à 50 mm^2 / s à la température de travail considérée)
- une viscosité faible et étalement capillaire
- des propriétés corrosives, ou
- une tendance au craquage.

Aucune garantie pour utilisation d'autres liquides caloporteur!

ATTENTION :

L'utilisation d'eau sous toutes ses formes est interdite.
p.e. : eau du robinet, eau distillée, mélange eau-glycol , $CaCl_2$

Mention importante concernant les liquides caloporteurs recommandés:

<u>Liquides avec une plage d'utilisation allant au-delà du point de flamme?</u>

Ce système de mise en température est employé pratiquement uniquement avec un système **externe fermé**. Le liquide n'est en contact avec l'air que dans le réservoir interne qui ne se trouve pas directement dans le circuit de mise en température.

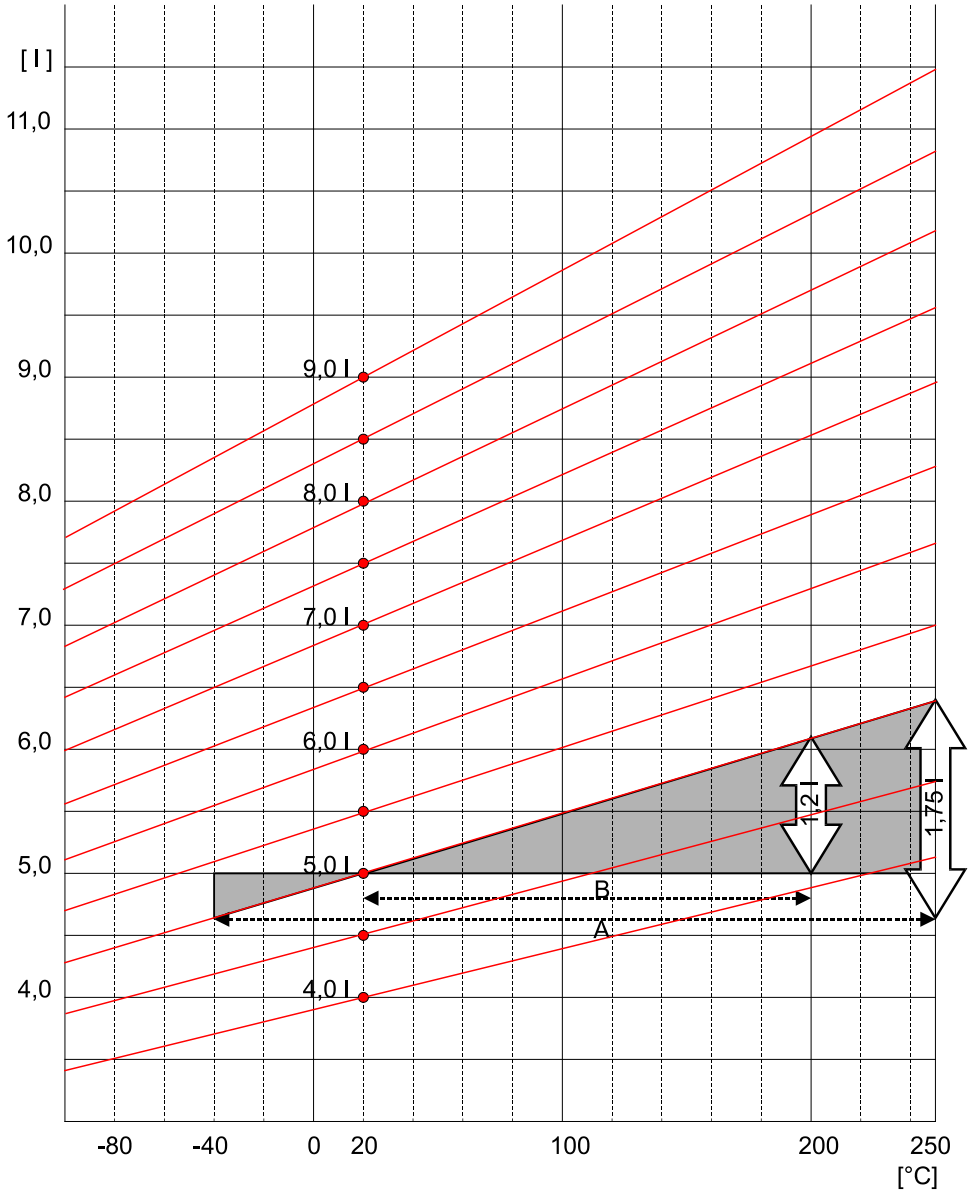
Un système de sécurité contrôle et régle la température dans le réservoir interne.

- La température est maintenue constament à env. +20 °C.
- La sécurité ajustable >RES< est totalement indépendante du circuit de régulation. Si cette sécurité est activée, (p.e. trop de liquide à haute température dans le réservoir interne) toputes les fonctions de l'appareil sont coupées sur les deux pôles.

N'oubliez pas d'juster la tempérarture de sécurité >RES< au minimum à 25 K

en dessous du point de flamme du liquide caloporteur.

Diagramme 1: JULABO Liquide Thermal
Modification du volume en fonction de la température.



Exemple A: Volume total de remplissage à T° ambiante 5 Litres
Plage de travail -40 °C à +250 °C
Modification du volume fonction de la T° 1,75 Litres
Un vase d'expansion externe est nécessaire (réf. No. 8 970 830)

Exemple B: Volume total de remplissage à T° ambiante 5 Litres
Plage de travail +20 °C à +200 °C
Modification du volume fonction de la T° 1,2 Litres
Un vase d'expansion externe n'est pas nécessaire (réf. No. 8 970 830)
(voir tableau „volume de remplissage“ page 31).

5.2. Tuyaux

Nous recommandons les tuyaux suivants:

Tuyau métallique, simple isolation, M16x1, Plage de température -100 °C ... +350 °C

Réf. de cde.	Longueur
8 930 209	0.5 m
8 930 210	1.0 m
8 930 211	1.5 m
8 930 214	3.0 m

Tuyau métallique, simple isolation, M16x1, Plage de température -50 °C ... +200 °C

Réf. de cde.	Longueur
8 930 220	0.5 m
8 930 221	1.0 m
8 930 222	1.5 m
8 930 223	3.0 m

Pression max.	6.0 bar	à	+20 °C
	4.6 bar	à	+200 °C
	3.8 bar	à	+350 °C

AVERTISSEMENT:

Tuyaux:

Les tuyaux sont une source de danger en cas de travail à haute température.
Un tuyau endommagé peut avoir pour conséquence qu'une importante quantité de liquide caloporteur à haute température soit rapidement pompé à l'extérieur.
Les résultats possibles sont:

- Risque d'incendie
- Risque d'explosion
- Brûlure de la peau de personnes
- Troubles respiratoires par atmosphère chaude

Instruction de sécurité

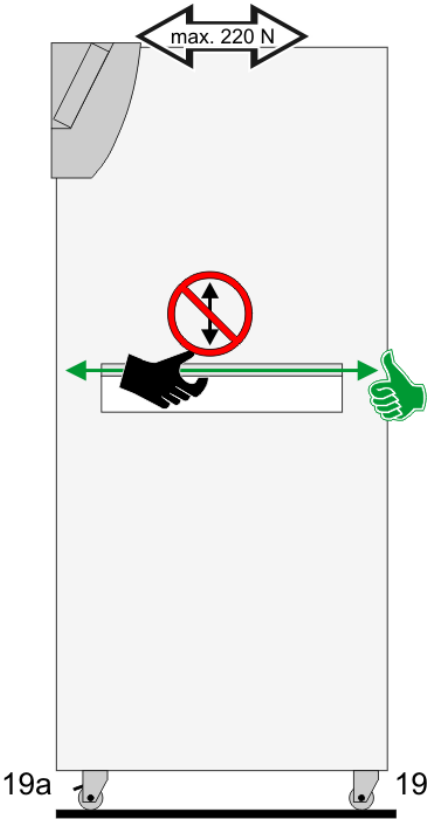
- Utiliser des tuyaux adaptés à la température de travail.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Vérifier régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures).

5.3. Mise en place

ATTENTION :

Risque de renversement

- Ne bouger l'appareil qu'avec l'aide des sangles jointes et le soulever hors de l'emballage en bois avec une grue. (voir photos)
- Les poignées latérales ne sont pas destinées à cette utilisation!
  Faire rouler l'appareil sur ses roues avec précaution.
- Force maximale applicable sur les cotés: 220 N.
  Risque de renversement avec des forces supérieures.
- L'appareil n'est pas destiné à une. utilisation dans un environnement présentant un danger d'explosion.



Le cryostat à haute dynamique **PrestoPlus** peut être placé sur ou sous une table.

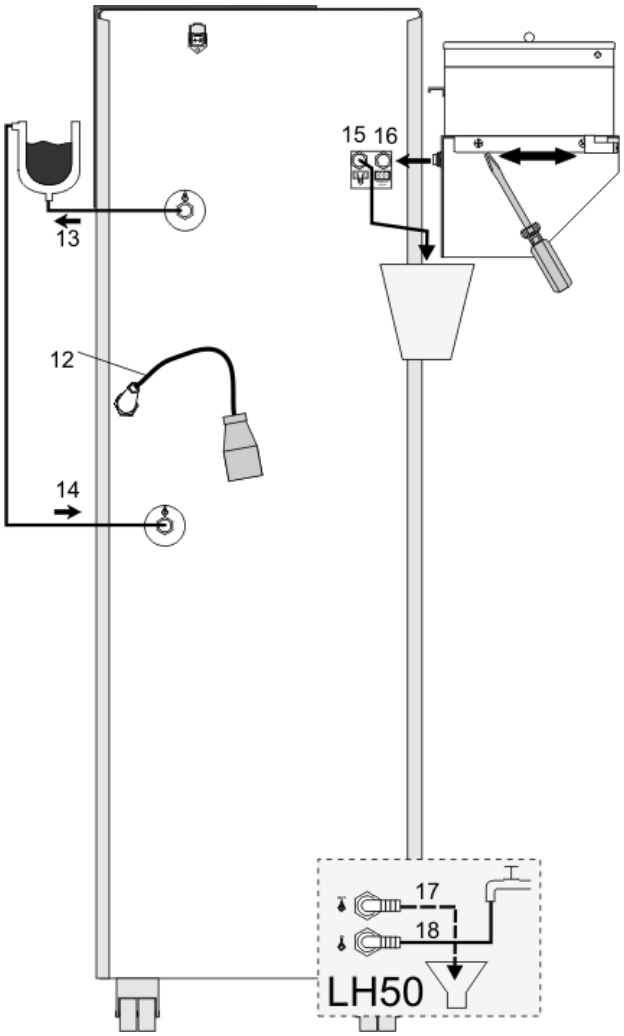
- Placez l'appareil sur une surface plane et **non-inflammable**, à l'aide de la poignée escamotable et les roulettes (19).
- Maintenez une distance minimum de 20 cm devant et derrière les grilles d'aération.
- Ne placez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur, ou directement au rayonnement du soleil.
- Après la mise en place, attendre environ 1 heure avant la mise en marche de l'appareil.
  Ce laps de temps est nécessaire pour que les éventuels dépots d'huile dans le capillaire, qui ont pû se former pendant le transport (p.e. appareil couché sur le côté), puissent être éliminés et pour que le compresseur atteigne sa puissance maximale de refroidissement.
- Faites attention à l'aération de la pièce où l'appareil est en service.
  Cette pièce doit être suffisamment grande pour qu'elle ne soit pas chauffée par la chaleur dégagée par l'appareil. (température ambiante jusqu'à 40 °C).
  D'après la norme EN 378, dans le cas d'une panne du circuit de refroidissement (fuite), une dimension précise de la pièce est définie en fonction de la charge en kg du gaz employé.
  La quantité de gaz employé est visible sur la plaque de signalisation.
  > Pour 0,52 kg de R404A il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3 .
  > Pour 0,68 kg de R23 il faut prévoir une pièce de au moins 1 m^3 .

5.4. Branchement du système externe

Ces appareils sont employés pour la mise en température de système externe fermé.
La longueur de tuyau entre l'appareil et le consommateur externe qui est raccordé doit être la plus courte possible. C'est la seule possibilité de profiter complètement de l'avantage principal de nos systèmes, la vitesse.

ATTENTION :

Si vous n'utilisez pas de tuyaux métalliques, n'oubliez pas de sécuriser la fixation avec des colliers.



- Enlever les vis de fermeture du raccordement de pompe (13, 14) et raccorder au système externe par des tuyaux.
  (M 16 x 1 / Clef ouverte sur plate19)
  Pour éviter la formation de bulles dans les tuyaux, il faut que la conduite de pression (13) soit raccordée au manchon d'amenée bas du consommateur externe.
  Voir description page 24
- Raccorder un tuyau au trop-plein (15) (M 16 x 1 / Clef plate ouverte sur plate19), placez l'autre extrémité dans un récipient approprié .Ce récipient doit .
  impérativement se trouver plus bas que la sortie „trop-plein".
- **En cas de besoin** fixez un vase d'expansion externe au raccordement (16). (M 16 x 1 /Clef ouverte sur plate19)

  La nécessité d'un vase d'expansion dépend de la température maximale et de la quantité du liquide caloporteur dans le circuit à mettre en température. (voir diagramme page 26).
- Fermez le vase d'expansion avec le couvercle.

Réf.Cde. 8 970 831 Vase d'expansion 5 Litres

Remarque:
Si du médium caloporteur s'écoule par le trop-plein (15) à la plus haute température de travail et si l'alarme de sous-niveau ne se déclenche pas, un vase d'expansion n'est pas nécessaire.

Important: Perte au niveau du joint d'axe

Le joint de l'axe de la pompe n'est pas absolument étanche. Ceci n'influence pas le bon fonctionnement de l'appareil. Cette perte minime, assure un bon glissement du joint et le surplus est évacué de l'appareil par le trop plein (15)

AVERTISSEMENT:
Le vase d'expansion peut être indirectement réchauffé par l'air chaud s'évacuant par l'arrière de l'appareil. Et en particulier dans de petites pièces ou si la distance entre l'appareil et le mur est trop faible.

Dans ce cas seulement les liquides de bain avec un point d'inflammation de ≥ 100°C sont permis.

REMARQUE:

Si un vase d'expansion n'est pas nécessaire, le raccords (16) doit toujours être fermé par un vis de fermeture.
Le remplissage doit être fait avant de fixer le vase d'expansion! (voir chapitre vidange page 35).
Pour brancher le vase d'expansion sans risque d'écoulement, faitez basculer légèrement l'appareil vers l'avant en plaçant sous les roulettes arrières une surélévation d'env. 15 mm de hauteur. Le liquide caloporteur reste ainsi dans le réservoir interne. Après fixation, remettre l'appareil de niveau.

5.5. Branchement de l'eau de refroidissement LH50

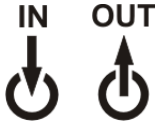
REMARQUE: **Circuit d'eau de refroidissement**

En cas d'une panne dans le circuit d'eau de refroidissement il y a le risque que de l'huile du circuit de refroidissement (compresseur) peut arriver dans l'eau de refroidissement.
Faites attention à toutes les normes et règlements, d'utilisation de l'eau, qui sont valables sur le lieu d'utilisation.

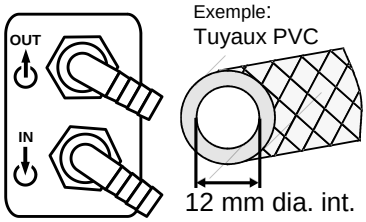
Même des échangeurs de chaleur de haute qualité comme nous utilisons, peuvent être endommagé par l'utilisation d'une eau de refroidissement non conforme.
La qualité de l'eau de refroidissement est dépendante du lieu.
L'échangeur peut avoir des fuites du à la corrosion, ou être bouché par des particules en suspension.

ATTENTION :

Si vous n'utilisez pas de tuyaux métalliques, n'oubliez pas de sécuriser la fixation avec des colliers.



- Branchez le tuyau d'arrivée d'eau courante au raccord entrée (18).
- Branchez le tuyau d'écoulement au raccord (17).



Branchement de l'eau de refroidissement

Raccords =	G ¾ "
Tuyaux PVC	12 mm dia. int.

Eau de refroidissement voir page 14

5.6. Branchement secteur

ATTENTION:

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le cable d'alimentation est endommagé.
- Vérifier régulièrement le cable d'alimentation (p.ex. fissures).

Pas de garantie dans le cas d'un mauvais branchement!

Comparez votre secteur aux données sur la plaque signalétique de l'appareil. Une différence de tension de ±10 % est acceptable.

- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)! (12)

5.7. Remplissage

REMARQUE:

Le changement de volume du liquide caloporteur dans la plage de température des système de températion est à considérer.

Valeurs approximatives:
A peu près 12 % de changement de volume par 100 °C de variation de température sont à considérer. La variation maximale de volume dans le réservoir interne est donné dans le tableau dessous.

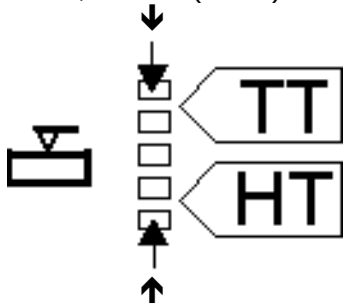
Le remplissage se fait en deux parties.

REMARQUE: Branchez d'abord le système externe!
Voir page 28

Faitez attention en remplissant l'appareil ! Le liquide caloporteur ne doit pas pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
Volume de remplissage **sans** consommateur externe
LH47: 2,5 litres.
- ca. 2,5 Litres dans la cuve et
- ca. 8,4 Litres dans le réservoir interne

LH50: 10 litres.
- ca. 10 Litres dans la cuve et
- ca. 8,4 Litres dans le réservoir interne

Indication Max:
11 Litres (LH47)
18,5 Litres (LH50)



Indication Min.:
3,0 Litres (LH47)
10,5 Litres (LH50)

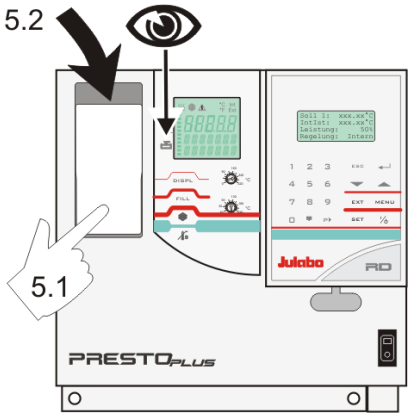
Recommandation:

Pour remplir utilisez par ex. un gobelet de mesure de 2 litres.

Choisissez le liquide caloporteur correspondant à la température max. de travail. (voir diagramme page 26).

Pour des températures jusqu'à +250 °C remplir jusqu'à la marque „HT", pour des températures jusqu'a p.ex. –50 °C remplir jusqu'à la marque „TT". (seulement pour des systèmes externes fermés)

5.7.1. Remplissage d'un système externe fermé



Partie 1

- Branchez l'appareil sur le secteur (voir page 31) et mettez le sous tension par l'interrupteur principal (1).
  L'appareil s'auto-teste automatiquement à chaque mise en route. Tous les segments de l'affichage DISPLAY VFD d'information et de DISPLAY de dialogue (LCD) s'allument ainsi que toutes les lampes de contrôle.
  Après l'auto-test, au display d'information VFD s'affiche ALARM >CODE 14< (sous-niveau) et un signal acoustique se fait entendre.
- Basculer l'entonnoir de remplissage (5) en appuyant (5.1) Versez lentement le liquide caloporteur dans l'ouverture (5.2) jusqu'à ce que 3 ou 4 traits du barographe de niveau soient éclairés. La partie 1 du remplissage est terminé.

Partie 2

- Arrêtez et remettez en marche l'appareil par l'interrupteur principal (1). Attendre que l'auto-test soit terminé.
- En appuyant la touche FILL le mode automatique de remplissage est mis en marche par l'activation de la pompe à circulation. A une cadence de 10 secondes le liqude caloporteur est envoyé par la pompe dans le consommateur externe. Pendant les pauses le système externe est dégazé. Le niveau du liquide dans l'appareil s'abaisse.
  Mention: Pour avoir un bon dégazage, cette partie dure plusieurs minutes.
- Le niveau de liquide caloporteur baissant, il faut compléter lentement le remplissage dés que le code alarme WARNING >CODE 40< s'affiche au display d'information VFD.
  Au cas où l'alarme sous-niveau >CODE 14< serait signalée, arrêtez et redémarrez l'appareil comme en début de partie 2.
- Si après quelques minutes il n'y a plus de changement à l'affichage du niveau, le procédé de remplissage est terminé selon la température de travail choisie.
  Voir page 31 Marque „HT" resp. „TT".
- En réappuyant sur la touche FILL on arrête et on sort du mode remplissage et dégazage automatique.

```
Pump
>Pump            OFF
 Mode: Sys close
```

- L'affichage de >SELECT SYSTEM< est une demande d'une entrée de donnée dans le menu >Pump<. Dans le sous menue >Pump< dans >Mode< commutez sur >Sys close< .
  (voir page 33 **Ajuster le Mode**)
- L'appreil est maintenant prêt à fonctionner.
- La mise en marche se fait par le poussoir

ATTENTION :
SELECT SYSTEM< est affiche au démarrage dans le mode
> fill < resp. >drain<.

L'affichage de >SELECT SYSTEM< est une demande d'une entrée de donnée dans le menu >Pump<. L'affichage est cyclique jusqu'à ce que l'entrée soit faite .

Ajuster le Mode

- **Remarque pour remplissage**
  Après contrôle, l'appareil a été vidangé. Dans le menu >Modus< est affiché >Vidange< . Le mode „remplissage" a dans la configuration de cet appareil la même signification que „vidange" et ne doit pas être modifié.

Explication des définitions:
>Mode: Système fermé< pour un système externe fermé. (voir le principe**PrestoPlus** page 24)

Pour une modification il faut appuyer sur les touches suivantes dans l'ordre:

1.	Poussoir MENUE	MENU	1x
2.	Poussoir Curseur	▼	sous-menu „Pump"
3.	Poussoir Enter	↵	1x
4.	Poussoir Curseur	▼	1x
5.	Poussoir P	P▸	Sys close / fill / drain
6.	Poussoir Enter	↵	1x
7.	Poussoir Escape	ESC	2x

Sur le DISPLAY de dialogue (LCD), vous pouvez suivre les différentes étapes.

Au display VFD est affiché pendant env. 3 sec. le nouveau mode.

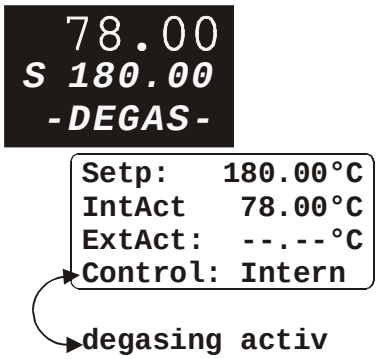
↵	Commutation sur > System zu <	CLOSED SYSTEM
↵	Commutation sur > Befüllen <	FILL SYSTEM
↵	Commutation sur >Entleeren<	DRAIN SYSTEM

5.8. Dégazage

Après le démarrage, un dégazage automatique est programmé. Pendant la phase de dégazage, les composantes indésirables sont éliminées par la vanne de désaération.

Exemple:
- Les bulles d'air contenues dans le liquide caloporteur.
- Eventuelement les composantes volatiles du liquide caloporteur.
- Eventuelement de l'eau condensée qui peut se trouver dans le liquide caloporteur après un long stockage.

Le dégazage automatique est une partie du programmme qui est toujours en fonctionnement en second plan pendant l'utilisation. Par expérience, on ne s'aperçoit de l'activité que lors d'un premier ou d'un nouveau remplissage..
Pendant la montée en température p.e. à 180 °C, au display VFD s'affiche >DEGAS<.
Parallèlement, à la ligne 4 du display DIALOG s'affiche >degasing activ< . Pendandant cette phase, la montée en température est bloquée, la pompe et la vanne de désaération sont activées en alternance (audible) ceci se reproduit plusieurs fois à différentes températures pendant toute la montée en température.



ⓘ Le dégazage automatique peut être interrompu par:

En appuyant sur le poussoir ⏻
ou
en affichant une température de consigne au minimum inférieure de 50 °C à la température effective actuelle.

ATTENTION : Dégagements de gaz ou de vapeurs

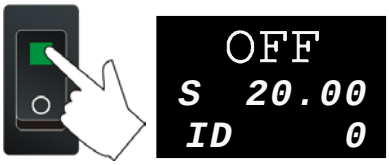
- Un dégazage nécessite également que le système fermé ne soit pas complètement étanche. En particulier lors de travaux à des températures élevées, des dégagements de vapeurs ou de gaz vont avoir lieu.
  Il faut absolument veiller à une bonne aération des locaux
- Pour certain liquide caloporteur, la transition en phase vapeur et par conséquence, un changement de volume très important peut avoir lieu très rapidement. Le liquide qui n'a alors plus de place dans le réservoir interne doit être évacué par le trop-plein.
  Important:
  Raccorder un tuyau au trop-plein (15) (M 16 x 1 / Clef plate ouverte sur plate 19), placez l'autre extrémité dans un récipient approprié (min.2 l.). Ce récipient doit .
  impérativement se trouver plus bas que la sortie „trop-plein".

5.9. Vidange

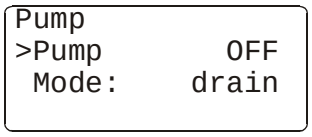
REMARQUE:

Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil!
Contrôlez la température du bain avant de vidanger, pour cela, p.e. mettez l'appareil en marche et contrôlez la température au display.

Suivez les recommandations en vigueur pour éliminer les huiles usagées.

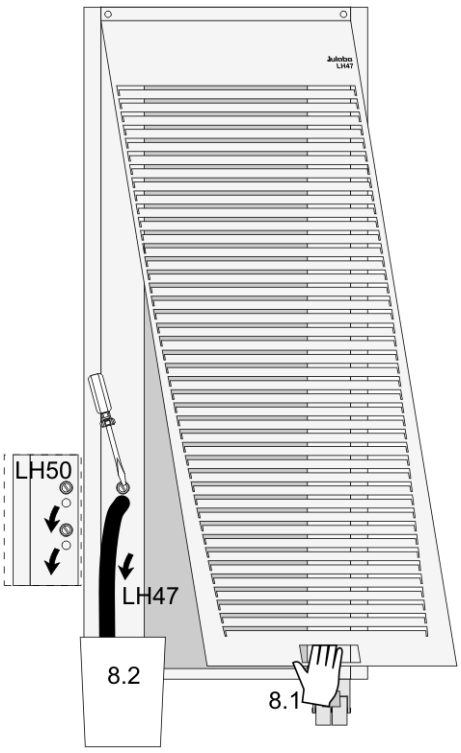


- Mettre en marche l'appareil par l'interrupteur principal et/ou dans le MODE STOP avec la touche Stop .



- Dans le sous-menu >Pump< „Mode" sur „drain" stellen. (voir page 33 **Ajuster le Mode**)

ⓘ Le retour dans un autre mode ne peut avoir lieu qu'après un nouveau remplissage.
Raison: Pendant que l'appareil est en >ALARM – CODE 14< il n'est pas possible d'entrer dans les fponctions du menu!



- Tirer sur la poignée de la grille d'aération (8.1) et l'enlever.
- Placer en dessous un récipient de taille approprié pour recueillir le liquide caloporteur.
- Mettre un tuyau sur le raccord de vidange.
- Pour vidanger, ouvrez la vis à côté du raccord.
  Le LH50 comprend 2 vis de vidange. Utilisez toutes les deux.
- Le niveau baisse dans l'appareile.
  Au display VFD doit apparaître WARNING >CODE 40< et aprés ALARM >CODE 14<.
  Le signal acoustique peut être arrété en appuyant sur le poussoir Enter ↵

- Vidange du système externe:
  Sur le système externe, desserrer la fixation de retour (14) pour faire entrer de l'air.
  (voir schéma de branchement page 29)

- **Refermer la vis de vidange (8)** après vidange complet.

- Le réservoir interne doit aussi être vidangé via le raccordement pour un vase d'expansion (16) au dos de l'appareil.

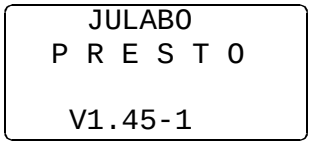
  (voir 12. Nettoyage de l'appareil)

6. Mise en service

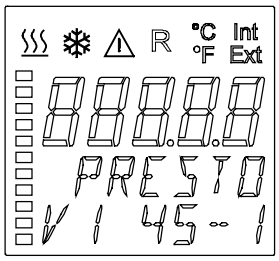
6.1. Mise en route / Choix du langage de l'affichage

Mise en route:

- L'appareil est mis sous tension par l'interrupteur principal (1). La lampe intégrée sert d'indication de mie sous tension.



ⓘ Pendant l'auto-test qui suit, tous les segments au display VFD d'information, toutes les lampes de contrôle et le DIALOG –DISPLAY sont allumés.
Après ce test, le numéro de version software de l'appareil est affiché (exemple: V1.45-1). Le thermostat indique qu'il est prêt à fonctionner avec l'affichage de « **OFF** » (mode standby).

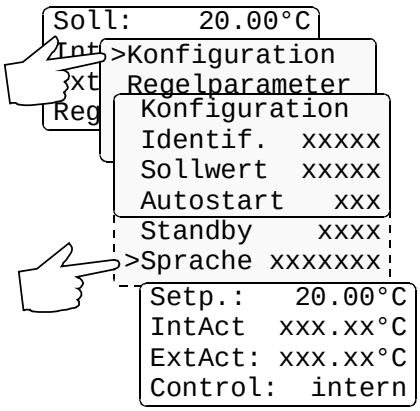


ⓘ Affichage >WAIT< pour >Modus: System zu<:
Pendant l'affichege de >WAIT< pendant une dizaine de secondes, la vanne de désaération est ouverte permettant à l'air qui a pû pénêtrer dans l'appareil pendant l'arrêt d'être évacué.

ⓘ L'appareil commute sur le mode qu'il avait avant l'arrêt:
commande manuelle (par le clavier) ou
commande à distance (remote - par ordinateur).

Choix de la langue utilisée sur l'affichage:

Les langues à disposition sur le DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand ou l'Anglais. Le choix s'effectue dans le menue **Configuration**.



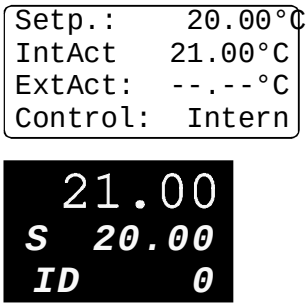
Appuyez dans l'ordre suivant, sur les différents poussoirs:

1. Poussoir MENUE MENU 1x
2. Poussoir Enter ↵ 1x
3. Poussoir Curseur ▼ 4x (sous-menu "Sprache / Language")
4. Poussoir P P▸ 1x
5. Poussoir Enter ↵ 1x
6. Poussoir Escape ESC 2x

Sur le DISPLAY de dialogue (LCD), vous pouvez suivre les différentes étapes.

7. Fonctionnement en manuel

7.1. Start - Stop

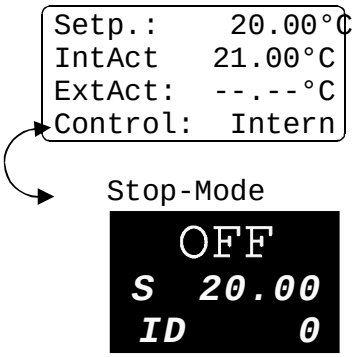


Start:

3. Appuyez sur le poussoir Start/Stop ⏻.
   La température actuelle du bain est affichée

   Au display VFD est affiché pendant env. **3 Secondes** le >Modus< choisi.
   Choix > Sys close < → CLOSED SYSTEM

Important:
De part sa construction physique, un compresseur de refroidissement ne donne sa pleine puissance qu'au bout de quelques minutes. Aprés le démarrage il peut s'écouler jusqu'à 5 minutes avant que le refroidissement ne soit disponible.



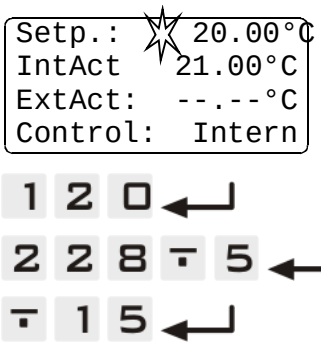
Stop:

4. Appuyez sur le poussoir Start/Stop ⏻.
   Au VFD « OFF » est indiqué, et dans ligne 4 du LCD le signal STOP-MODUS est affiché par intervalles.

Recommandation N A M U R :
S'il y a coupure de courant supérieure à 20 ms., l'appareil doit se mettre en état de sécurité et pass donc sur « OFF ». Toutes les valeurs définies sont conservées dans la mémoire. En appuyant sur la touche Start/Stop l'appareil est remis en marche s'il étaait en mode manuel.
En cas de commande à distance les valeurs qui sont à ajuster via l'interface doivent être envoyer de nouveau du PC..

7.2. Ajustage direct de la température de travail

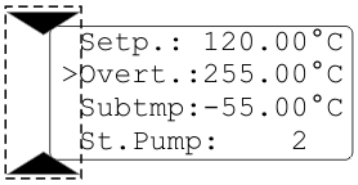
Cet ajustement est possible appareil en marche ou arrêté !



- Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affiché la température de consigne actuelle (p.e. 20.00°C).
  Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.
- Entrez la nouvelle valeur par le clavier
  Confirmez et mémorisez la nouvelle valeur par Enter ↵

  (exemples: 120.00 °C; 228.50 °C; -15.00 °C).

7.3. Ajustages dans le menu SET



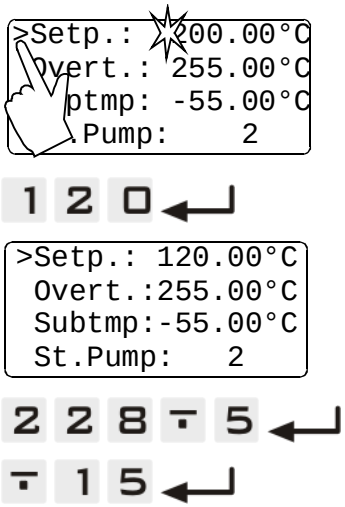
- En appuyant la touche SET le menu Set est appelé et indiqué au DISPLAY de dialogue (LCD).

  Il est possible d'ajuster dans

Ligne 1 la température en °C	**Setp.:**
Ligne 2 la limite supérieure °C	**Overt.:**
Ligne 3 la limite inférieure °C	**Subtmp:**
Ligne 4 la pression de pompe	**St.Pump:**

- La valeur désirée est ajustée par le clavier. Ces ajustage sont possible dans l'état Start et Stop!
- Avec les touches Cursor ▲ ▼ on commute entre les lignes.
- Avec la touche ESC on quitte le menu SET.

7.3.1. Ajustage de température



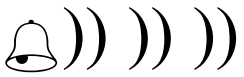
>Setp.: Ajustage de la température de travail

① Ajustage dans ligne 1.
Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affiché la température de consigne actuelle (p.e. 100.00°C). Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

② Entrez la nouvelle valeur par le clavier
(exemples: 120.00 °C; 228.50 °C; -15.00 °C).

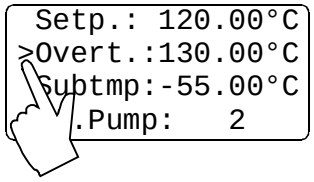
③ Appuyez sur le poussoir Enter ↵ pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée.

7.3.2. Avertissement lors d'un dépassement de température



La limite haute et basse de température avec fonction d'avertissement sont autour de la valeur de la température de travail. Lors d'un dépassement bas ou haut des valeurs limites choisies, un signal acoustique intermitent se fait entendre (brevet no. G94 10 134.5).
Dans ligne 4 du DISPLAY de dialogue un avertissement correspondant est affiché alternativement.

>Overt.: Ajustage de la limite de température haute

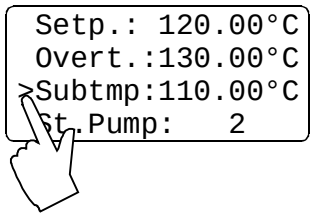


① Ajustage dans ligne 2.
Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affiché la température actuelle. Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

② Entrez la nouvelle valeur par le clavier
(exemples: 130.00 °C; -13.00 °C).

③ Ensuite appuyez sur le poussoir Enter ↵ pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée.

>Subtmp: Ajustage de la limite de température basse

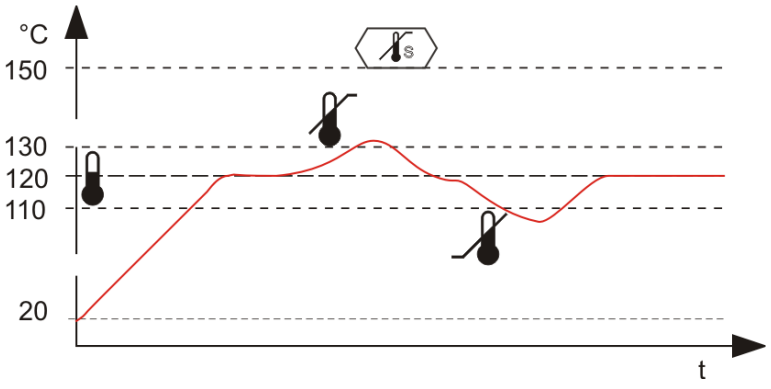


① Ajustage dans ligne 3.
Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) est affiché la température actuelle. Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

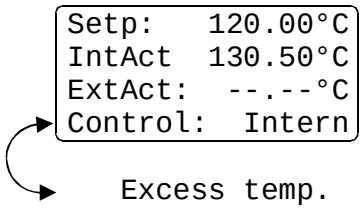
② Entrez la nouvelle valeur par le clavier
(exemples: 110.00 °C; -17.00 °C).

③ Ensuite appuyez sur le poussoir Enter ↵ pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée.

Important:
Ces limites ne seront activées que lorsque la température effective dans le bain après le démarrage à partir de l'état „OFF" se sera trouvé au moins une fois pendant 3 secondes dans les limites choisies.

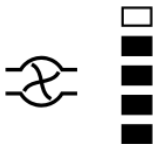


exemple:

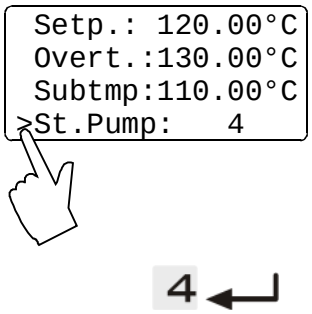


Dans la ligne 4 au DISPLAY de dialogue (LCD) un avertissement correspondant est affiché alternativement.

7.3.3. Ajustage de la pression de pompe



La pression de la pompe de circulation est modifiable en cinq paliers. Après l'ajustage de la valeur la valeur choisie est indiquée au DISPLAY VFD d'information.



>St.Pumpe: ajuster la pression de pompe

① Ajustage dans ligne 4.
Le palier actuel de pression est indiqué au DISPLAY de dialogue (LCD). Un segment clignotant signale que l'on peut modifier la valeur affichée.

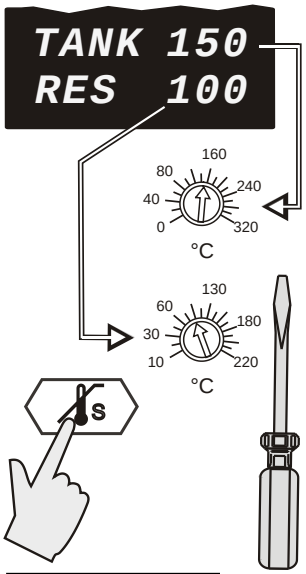
② Entrez la nouvelle valeur par le clavier (example: 4).

③ Ensuite appuyez sur le poussoir Enter ↵ pour confirmer et mémoriser la nouvelle valeur affichée

Important:
La rotation de la pompe de circulation produit de la chaleur, qui est transmise au liquide caloporteur. La plus basse température de travail donnée dans les caractéristiques techniques ne peut donc être atteinte qu'avec la plus basse pression de pompe 1.

7.4. Ajustage de la température de sécurité (coupante sur les deux pôles)

ⓘ **Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an**! Voir page 17 .

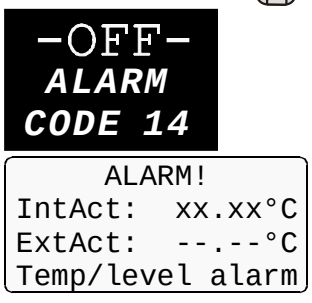


Cette sécurité fonctionne indépendamment du circuit de régulation. Si cette sécurité est activée, le chauffage, le compresseur de refroidissement et la pompe de circulation sont coupés en permanence sur les deux pôles. Les vannes de remplissage et d'aération sont fermées pour éviter un retour éventuel du liquide caloporteur dans l'appareil.

Température de sécurité dans l'échangeur de chaleur >TANK<
(Sécurité de surchauffe)

- Afficher la valeur actuelle de sécurité en appuyant la touche ligne 2 >TANK< .
  Ajuster la température de sécurité choisie
  (voir schéma : exemple: 150 °C).

Plage d'ajustement: 0 °C à 320 °C
par pas de 2 °C



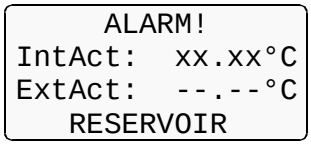
La lampe de contrôle d'alarme s'éclaire, un signal acoustique continu se dé clenche.

Au DISPLAY de dialogue (LCD) et au Display VFD d'information les messages d'erreur ci-contre apparaissent.

Température de sécurité dans le reservoir interne >RES<

Cette sécurité supplémentaire surveille la température dans le réservoir de remplissage.

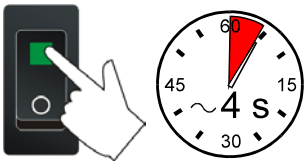
- Afficher la valeur actuelle de sécurité en appuyant la touche ligne 3 >RES< .
  Ajuster la température de sécurité choisie
  (voir schéma : exemple: 100 °C).



Plage d'ajustement: 10 °C à 220 °C
par pas de 2 °C

La lampe de contrôle d'alarme s'éclaire, un signal acoustique continu se déclenche.
Au DISPLAY de dialogue (LCD) et au Display VFD d'information les messages d'erreur ci-contre apparaissent.

- Le signal acoustique peut être arrêté en appuyant sur le poussoir Enter ↵.



- Eliminer la raison de l'alarme, p.ex. mauvais choix de la température de sécurité.
- Par l'arrêt et la remise en marche l'état d'alarme est annulé.

AVERTISSEMENT:

- Ajustez la sécurité >TANK< à une valeur de 15 °C supérieure à la température de travail.
- Ajustez la température de sécurité >RES< au maximum à 25 °C en dessous du point d'inflammation du liquide caloporteur.

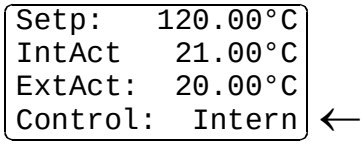
7.5. Régulation interne / externe

Les cryostats à haute dynamique PrestoPlus offrent la possibilité de réguler la température soit dans la cuve interne soit dans le système externe.

ext. Pt100

Préparation pour une régulation en externe:

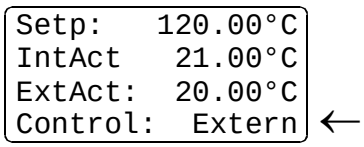
Brancher la sonde Pt100 à la prise ext.Pt100 du paneel de prises. Ajuster la, à l'aide de la fonction „ATC Ext." (voir page 42) et fixer la dans le système externe avec un moyen approprié.



Commutation - Régulation interne / Régulation externe:

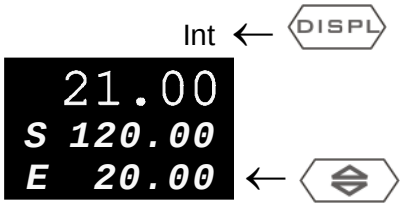
A partir de "OFF", avec le poussoir EXT choisir le mode de régulation

- La commutation est indiquée au DISPLAY de dialogue (LCD) dans la ligne 4 >Control : intern < ou >Extern< .



- Appuyez sur le poussoir Start/Stop .

Affichage de température:



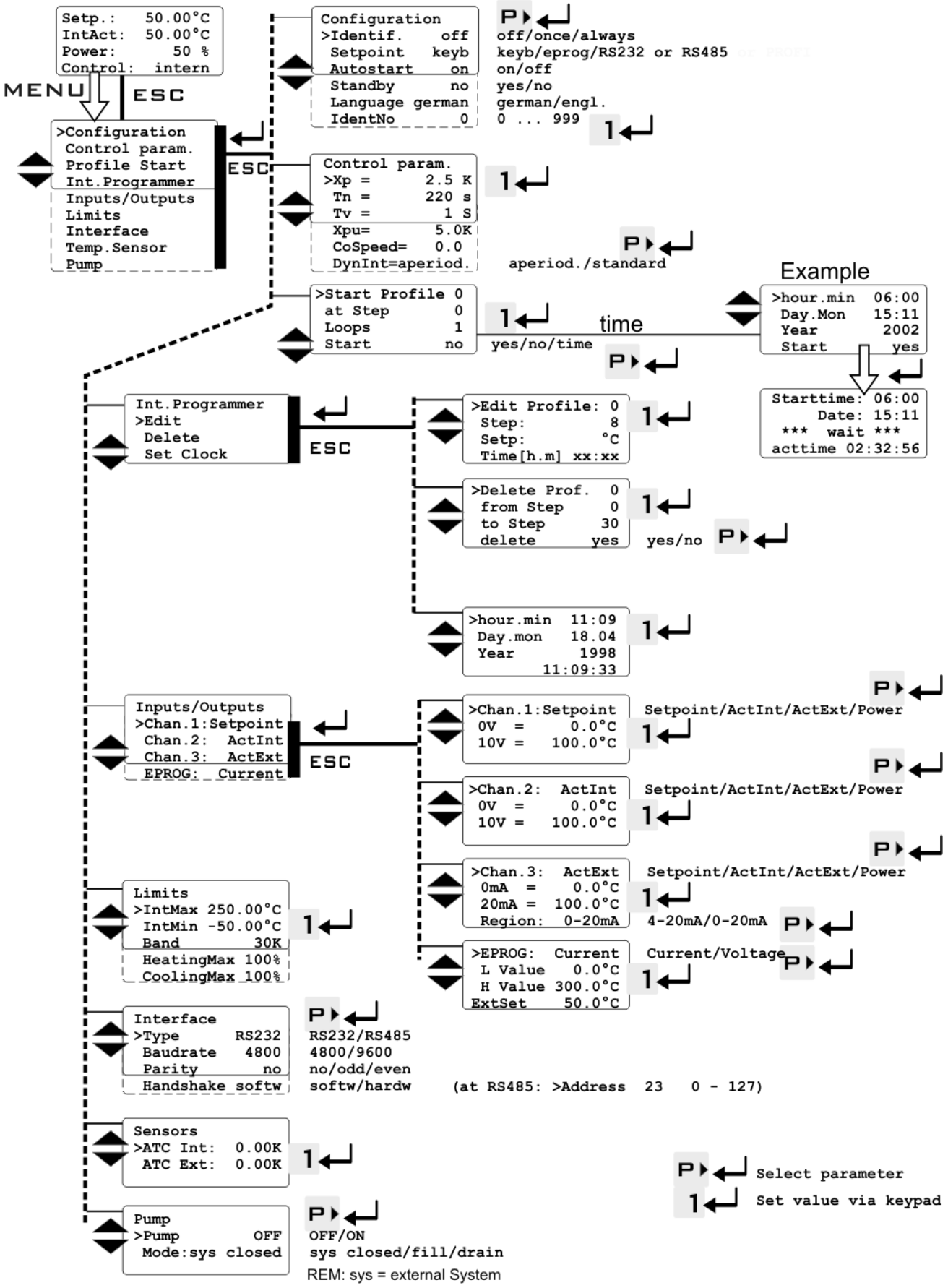
- DISPLAY de dialogue (LCD)
  Les deux températures effectives sont indiquées simultanément.

- Display VFD d'information
  la ligne 1 affiche la température effective. Dans la ligne de tête le symbole correspondant >Int< ou >Ext< est éclairé.
  Appuyez la touche DISPL pour commuter les valeurs dans les affichages.
- C'est raisonnable d'ajuster la ligne 3 à indication de la valeur effective >E xx.xx°C<.par l'aide de la touche

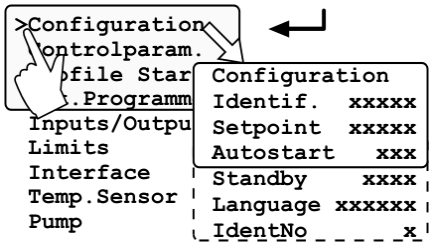
ATTENTION :
Placez la sonde externe dans le système externe et fixez la (Contact thermique avec le médium).

8. Synoptique du menu

- Poussoir MENU MENU: Accés aux différents niveaux..
- Avec les curseurs choisissez le sous menu et confirmez avec le poussoir Enter
- Avec le poussoir Escape ESC retour au niveau précédent.


Setp.: 50.00°C
IntAct: 50.00°C
Power: 50 %
Control: intern
MENU
ESC
>Configuration
Control param.
Profile Start
Int.Programmer
Inputs/Outputs
Limits
Interface
Temp.Sensor
Pump
Configuration
>Identif. off
Setpoint keyb
Autostart on
Standby no
Language german
IdentNo 0
off/once/always
keyb/eprog/RS232 or RS485
on/off
yes/no
german/engl.
0 ... 999
Control param.
>Xp = 2.5 K
Tn = 220 s
Tv = 1 S
Xpu= 5.0K
CoSpeed= 0.0
DynInt=aperiod.
aperiod./standard
>Start Profile 0
at Step 0
Loops 1
Start no
yes/no/time
time
Example
>hour.min 06:00
Day.Mon 15:11
Year 2002
Start yes
Starttime: 06:00
Date: 15:11
*** wait ***
acttime 02:32:56
Int.Programmer
>Edit
Delete
Set Clock
>Edit Profile: 0
Step: 8
Setp: °C
Time[h.m] xx:xx
>Delete Prof. 0
from Step 0
to Step 30
delete yes
yes/no
>hour.min 11:09
Day.mon 18.04
Year 1998
11:09:33
Inputs/Outputs
>Chan.1:Setpoint
Chan.2: ActInt
Chan.3: ActExt
EPROG: Current
>Chan.1:Setpoint
0V = 0.0°C
10V = 100.0°C
Setpoint/ActInt/ActExt/Power
>Chan.2: ActInt
0V = 0.0°C
10V = 100.0°C
Setpoint/ActInt/ActExt/Power
>Chan.3: ActExt
0mA = 0.0°C
20mA = 100.0°C
Region: 0-20mA
Setpoint/ActInt/ActExt/Power
4-20mA/0-20mA
>EPROG: Current
L Value 0.0°C
H Value 300.0°C
ExtSet 50.0°C
Current/Voltage
Limits
>IntMax 250.00°C
IntMin -50.00°C
Band 30K
HeatingMax 100%
CoolingMax 100%
Interface
>Type RS232
Baudrate 4800
Parity no
Handshake softw
RS232/RS485
4800/9600
no/odd/even
softw/hardw
(at RS485: >Address 23 0 - 127)
Sensors
>ATC Int: 0.00K
ATC Ext: 0.00K
Pump
>Pump OFF
Mode:sys closed
OFF/ON
sys closed/fill/drain
REM: sys = external System
Select parameter
Set value via keypad

8.1. Configuration



Dans le niveau de configuration se trouvent les paramètres de base concernant le fonctionnement du cryostat à haute dynamique Presto®.

- Avec le poussoir Enter ↵ entrez dans le menu configuration.
- Avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le paramètre à modifier. Une modification possible est signalé par le clignotement de la valeur affichée.
- Avec le poussoir P ▶ faites défiler les paramètres et confirmez avec le poussoir Enter ↵
- Avec le poussoir Escape ESC vous remontez d'un niveau.

> Identification

Lors d'une identification, les paramètres de régulation (Xp, Tn et Tv) du système sont automatiquement calculés et mis en mémoire.

Mode d'identification ajustable:

off - Pas d'identification.
Les paramètres de la dernière identification faites sont en mémoire et seront utilisés pour la régulation.

once - Identification unique

Dés la mise en marche, soit par Start/Stop ⏻ ou par l'interface, l'appareil fait une identification unique du système branché.

always - Identification continue
A chaque mise en marche, l'appareil fait une nouvelle identification. Conseil : Ne choisir ce type d'identification que si vous modifiez votre système externe à chaque redémarrage.

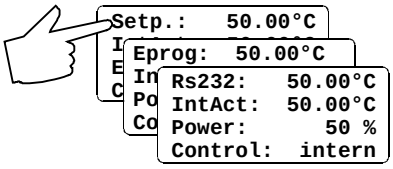
IMPORTANT :
Le compresseur n'atteint sa puissance de refroidissement maximale qu'après quelques minutes. Pour une identification, cette caractéristique physique est prise en considération par une attente de 5 minutes après la mise en service.

Remarque

Condition pour l'identification d'un système:

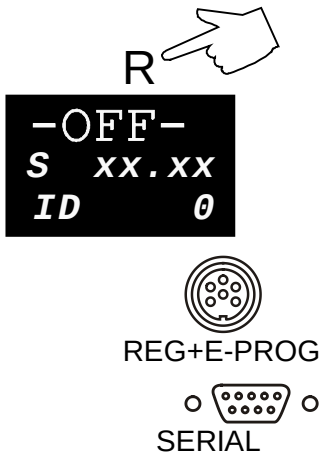
- L'appareil doit pouvoir chauffer sur une différence de température minimum de 10°K, avec la puissance de chauffe choisie.
- Si les paramètres Xp, Tn et Tv sont trop élevés,il se peut que l'identification ne puisse se faire correctement. Dans ce cas, le thermostat étant sur „OFF" réduire la valeur des paramètres avant l'identification.

  Recommandation pour une identification en régulation en interne:
  Xp = 1.0 K¸
  Tn = 80 s,
  Tv = 8 s



> Setpoint

L'appareil offre trois possibilités pour entrer une température de consigne. La possibilit choisie est affichée au DISPLAY de dialogue (LCD).
Dans la ligne de tête au Display VFD d'information l'affichage de contrôle >**R**< (REMOTE) est éclairé si la valeur de consigne est entré par l'entrée EPROG ou SERIAL.



Possibilités:

keyb - Entrée de la température de consigne par le clavier (Consigne 1 ou 2) resp. par le programmateur intégré.

Eprog - Entrée de la température de consigne par l'entrée analogue REG+E-PROG (3.1) par un programmateur externe.

RS232 - Entrée de la température de consigne par l'interface RS232/RS485 (3.5) par un PC resp.une centrale.

>Autostart

Le thermostat est configuré et livré par JULABO suivant les recommandations N.A.M.U.R. Cela veut dire qu'après une coupure de courant l'appareil doit se mettre en ''sureté''. Cet état est signalé au MULTI-DISPLAY (LED) par le message „OFF".
Les éléments principaux de fonctionnement, chauffage et moteur de pompe sont coupés sur les deux pôles.

Si ce standard de sécurité n'est pas nécessaire, on peut supprimer cette fonction (p.e. pour des manip de très longues durées). Ceci permet le redémarrage automatique du thermostat après une coupure de courant ou p.e. un démarrage programmé par une minuterie.

Paramètrage:

on - Avec Autostart fonction

off - Sans Autostart fonction

AVERTISSEMENT :
Lors d'une mise en marche du thermostat par la fonction "AUTOSTART", il est impératif de s'assurer et de contrôler que la remise en marche sans surveillance ne présente aucun danger pour une installation ou des personnes.
L'appareil ne répond plus aux recommandations N.A.M.U.R.
Pensez que toutes les sécurités du thermostat devraient toujours être utilisées.

STAND-BY

>Stand-by

Entrée Stand-by externe pour p.e. arrêt d'urgence.
(Prise voir page 65)

Paramètrage:

no - entrée Stand-by non activée

yes - entrée Stand-by activée

> Language

Les langues affichables au DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand et l'Anglais.

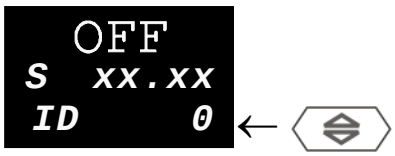
Paramètrage:

German / deutsch

English / engl.

>No. d'identification

Le no. d'identification permet l'attribution du dispositif de commande RD avec l'appareil.
La distribution d'un no. d'identification n'est recommandée que si plusieurs cryostats à haute dynamique **PrestoPlus** sont disponibles.

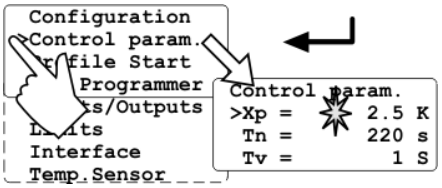


Paramètres ajustables:

0 ... 999

Affichage également au Display VFD d'information.

8.2. Paramètres de régulation



Xp = 2 . 5 ↵

Les paramètres de régulation Xp, Tn, Tv et Xpu sont automatiquement calculés pendant l'identification du système (voir page 44) et mémorisés .

Chaque paramètre peut être modifié manuellement si nécessaire.

- Avec le poussoir Enter ↵ entrez dans le sous menu paramètres de régulation.
- Avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le paramètre à modifier. Un segment clignotant vous indique que vous pouvez modifier ce paramètre.
- Entrez la nouvelle valeur avec le clavier et confirmez avec le poussoir Enter ↵ (p.e.: Xp = 2.5 K).

- Ou par >DynInt<
  avec le poussoir P P▸ choisir le paramètre et confirmer ave le poussoir Enter ↵.

- Avec le poussoir Escape ESC remontez d'un niveau dans le menu.

Plage proportionnelle >Xp<

La plage proportionnelle est la plage de température en dessous de la température de consigne dans laquelle la puissance de chauffe est régulée de 100 % à 0 %.

Partie intégrale >Tn<

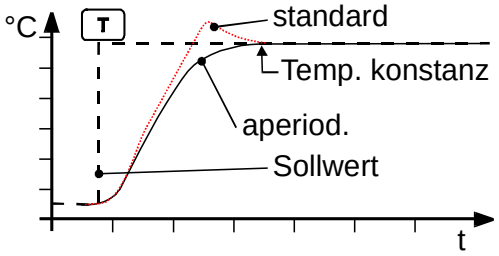
Compensation de différence de régulation restante du au régulateur proportionnel. Une valeur choisie trop faible peut provoquer une instabilité du système. Une valeur choisie trop importante peut provoquer une trop longue compensation de différence.

Partie différentielle >Tv<

La partie différentielle raccourci le temps de compensation. Une valeur choisie trop faible peut provoquer des dépassements de température important. Une valeur choisie trop impotante peut provoquer une instabilité du système (oscillation).

Plage proportionnelle >Xpu<

La plage proportionnelle Xpu du régulateur n'est nécessaire que pour une régulation externe.



>DynInt< - Dynamique

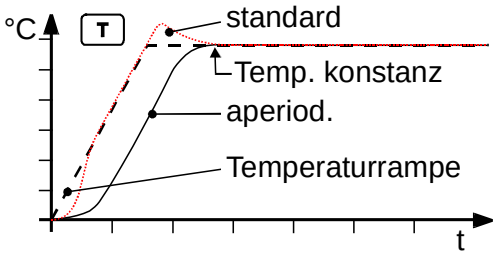
Ce paramètre influence la courbe de température que dans une régulation interne (Voir page 42)

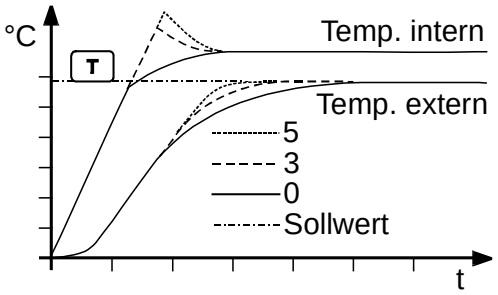
Paramètres ajustables:

standard La montée en température est rapide, mais peut provoquer un dépassement allant jusqu'à 5 %. Si une rampe est définie, la température suit pratiquement la rampe.

aperiod. La montée en température se fait décaler dans le temps, sans dépassement.

Dans les deux cas, une constante de température suffisante est atteinte dans le même temps.



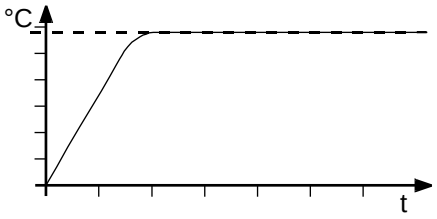


>CoSpeed< 0 à 5

Ce paramètre influence la courbe de température que dans une régulation externe (Voir page 42).
La valaur choisie, influence le calcul des paramètres de régulation lors de l'identification et par conséquence la régulation elle même.

Optimisation des paramères de régulation PID

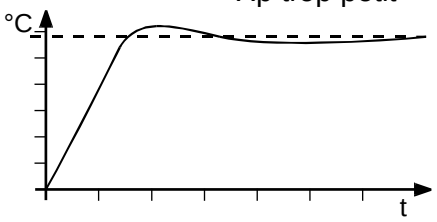
Les paramètres sont optimisés au mieux



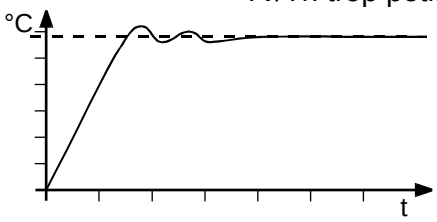
Une éventuelle variation de température dans le temps donne une indication sur une modification à apporter aux paramètres de régulation.

Un défaut d'ajustement a pour résultat les courbes suivantes:

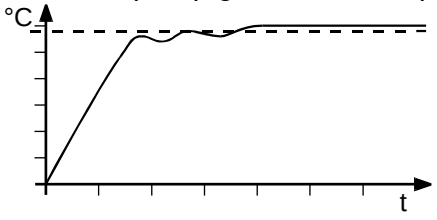
Xp trop petit



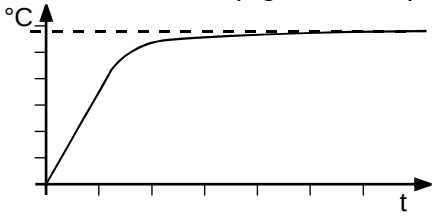
Tv/Tn trop petit



Xp trop grand ou Tv trop grand



Tv/Tn trop grand ou Xp trop grand



8.3. Démarrage du programmateur

Avec le menu démarrage du programmateur intégré, on peut appeler et démarrer un des 6 profils que l'on a mis en mémoire. Ce démarrage peut être effectué manuellement ou par l'horloge interne.

Pour le démarrage manuel il y a deux possibilities:

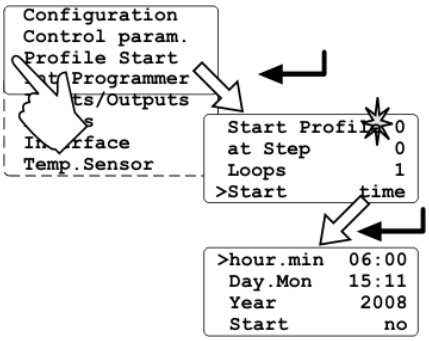
1. A partir de „OFF“
   A la fin du programme, l'appareil se remet en état „OFF“.
2. A partir de l'état normal

   Appuyez sur le poussoir Start/Stop ⏻ et laissez chauffer le liquide de bain à la température choisie (exemple: 100.00 °C). A la fin du programme, l'appareil se remet en état normal et maintient une température constante de 100.00 °C.

1.

2. ⏻

- Avec Enter ↵ entrez dans le sous menu „Profile Start“ .
- Avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le point de menu souhaité.



Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrer une valeur.

Start Profil	0 à 5
at Step	0 à 60
Loops	1 à 99

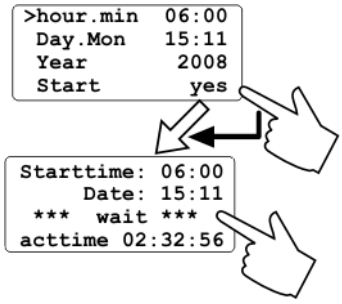
Confirmez la nouvelle valeur avec Enter ↵

Start **no / yes** ⇨ (Start manuel)
ou
time ⇨ (horloge intégrée)

Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrer une valeur.

Avec le poussoir P choisir le paramètre et confirmer avec Enter ↵.

Example: hour.min 6:00 h



- Si vous avez choisi time, un nouveau sous menu s'ouvre pour définir l'heure de démarrage.
  Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrer une valeur.
  hour.min Heures minutes
  Day.Mon Jour et mois
  Year Année
  Confirmez chaque fois votre entrée par Enter ↵

  Start no / yes
  Un segment clignotant vous indique qu'il faut entrer le paramètre „yes".

  Avec le poussoir P ▶ choisissez ce paramètre et confirmez avec Enter ↵.
- L'appareil se met en attente et indique cet état par un clignotement au display de dialogue (LCD). L'heure de démarrage et l'heure actuelle sont indiquées en permanence.

Affichage après démarrage:

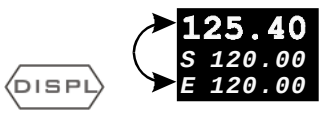
DISPLAY de dialogue (LCD)

1er ligne: Température de consigne du programmateur

2ème ligne: Température effective actuelle
à **régulation interne** = IntAct: xxx.xx
à **régulation externe** = ExtAct: xxx.xx

3ème ligne: Profil choisi avec segment actuel

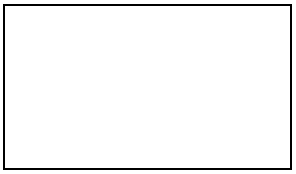
4ème ligne: Temps restant dans le segment actuel



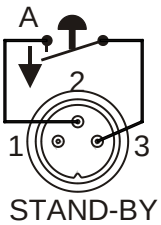
Display VFD d'information:

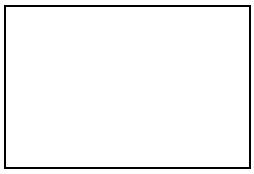
- Dans la ligne 1 : température effective.
  Dans la ligne de tête le symbole correspondant >Int< oder >Ext< est éclairé.
- Appuyez la touche DISPL pour commuter l'affichage des valeurs des ligne 1 et 3.

8.3.1. Interruption d'un profil



- En appuyant sur le poussoir Start/Stop ⏻ on peut interrompre ou continuer un profil.
  Les valeurs de température et de temps actuels sont figées.
  Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) clignote le message „pause".





- Un profil peut aussi être interrompu ou continué par un arrêt d'urgence (voir page 65)
  Fehler! Es ist nicht möglich, durch die Bearbeitung von Feldfunktionen Objekte zu erstellen. Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.
- Par l'interruption du contact „AK", l'entrée de température de consigne et le temps sont stoppés à leurs valeurs actuelles. L'appareil se met en attente et indique cet état par un clignotement de „STAND-BY" au display de dialogue (LCD).

  Important:
  Pour obtenir cet effet, l'entrée STAND-BY et la fonction AUTOSTART doivent être activées avant le démarrage (voir page 46).

AVERTISSEMENT :
Après une coupure de courant, il est possible que l'appareil se remette en marche automatiquement. Utilisez les fonctions d'avertissement de l'appareil.

Voir **les remarques** page 46.

Arrêt d'un programme:

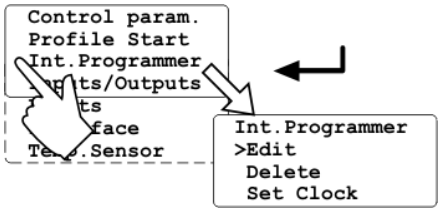
Un programme peut être arrêté par le poussoir Escape ESC. Le programmateur revient en position menu Start.

- Soit
  avec le poussoir Escape ESC quitter le menu
  ou
  avec les curseurs ▲ ▼ restez dans le menu Start.

  On peut maintenant par exemple préparer le démarrage d'un autre profil.

8.4. Programmateur intégré

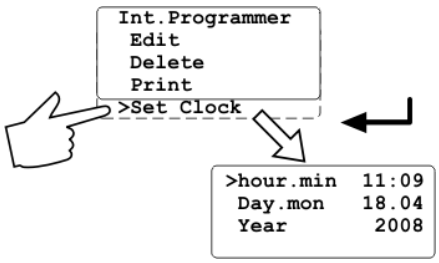
Avec le programmateur intégré, on peut rapidement et simplement programmer un déroulement de température dans le temps.Ce déroulement est appellé profil. Un profil est composé de différents segments. Ces segments sont définis par un temps (t:) et une température à atteindre. Cette température à atteindre est la température de consigne (T:) qui sera atteinte en fin de segment. En tenant compte du temps et de la différence de température, le programmateur calcule une rampe de température.



- Avec Enter ↵ entrez dans le menu ‘‘Profile start“ .
- Avec les curseurs, ▲ ▼ choisir le sous menu à ouvrir et confirmez par Enter ↵.
  Un segment clignotant vous indique que vous pouvez entrez une valeur.

Edit	Créer un profil Afficher un segment
Delete	Effacer un segment
Print	Imprimer un profil programmé
Set clock	Ajuster l’horloge interne

Set clock



L’horloge interne en temps réel, permet de démarrer un profil à un moment défini. L’horloge est mise à l’heure en usine.

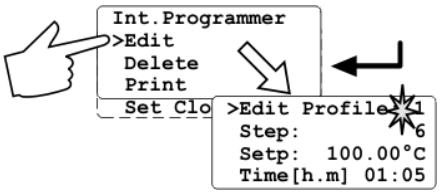
Examples:

- Lignes 1 à 3:
  Contrôlez et si nécessaire, modifiez l’heure et la date affichés par l’horloge.

  La ligne 4: L’heure est indiquée en permanence.

- Avec le clavier, modifiez l’heure, la date et l’année et confirmez chaque fois avec Enter ↵

  Avec Escape ESC revenez dans le niveau précédent.



Edit

Etablir un profil:

- Un segment clignotant vous demande d'entrer un chiffre. Sous le point ''Edit Profile'', entrez le numéro du profil. (entre no. 0 et no.5)
- Ensuite les valeurs choisies seront programmées segment per segment.
  Par le clavier, entrez le segment, la température et le temps, et confirmez à chaque fois par Enter ↵.

  Dans le déroulement du programme, seul les segments entièrement défini par une température et un temps seront pris en considération.
  Remarque : Lors de l'établissement d'un profil, n'utilisez qu'un no. de segment sur deux. Ceci permet d'ajouter plus facilement des segments si nécessaire.
  Important:
  Si le temps pour un profile est entré avec 00:00, le profile n'est continué avec le prochain segment que si la température choisie (±0.2 °C) est atteinte.
- avec Escape ESC revenez dans le niveau précédent.

Examples:

Profile No 1: 1 ↵

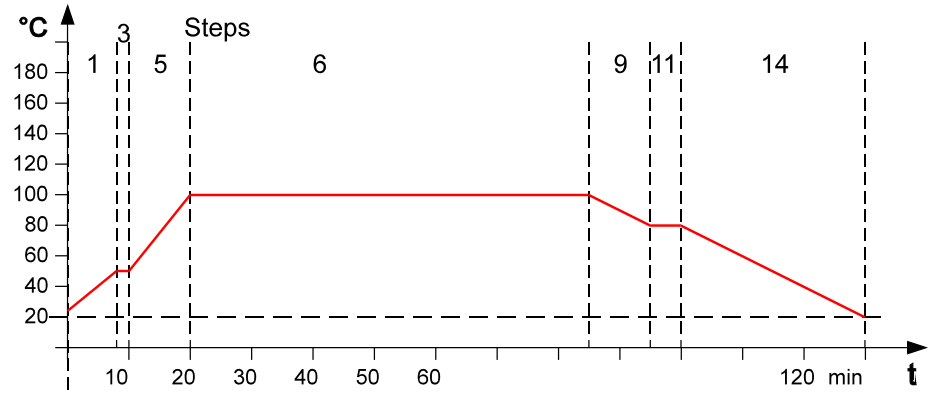
Step 6 ↵

Setpoint 100 ↵

Time 01:05 ↵

Exemple:

Step	(No.)	1	3	5	6	9	11	14
Setpoint	(°C)	50	50	100	100	80	80	20
Time	(h.m)	00:08	00.02	00:10	01:05	00:10	00:05	00:30



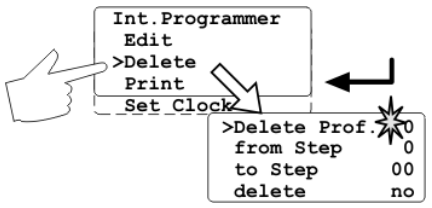
Step 3 ↵

Afficher un segment:

1. Avec les curseurs ▲ ▼ appelez le sous menu „Step" entrez le no. de segment choisi et confirmez par Enter ↵

ou

2. Si le sous menu „Step" est choisi, avec le poussoir P ▶ on peut dans l'ordre croissant, afficher segment par segment.
3. Les valeurs de ces segment s'affichent les unes après les autres.

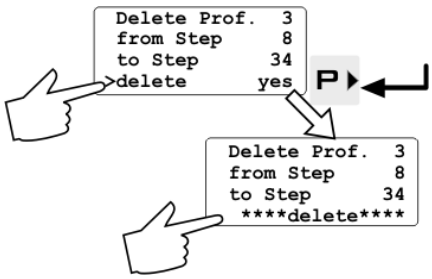


Delete Prof.

- Un segment clignotant vous demande d'entrer le no. de profil dans lequel vous voulez effacer un ou plusieurs segments.
- Dans les lignes 2 et 3 du display de dialogue (LCD), entrez les nos. des segments à effacer et confirmer chaque fois avec Enter ↵.
- time no / yes

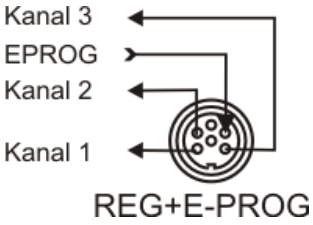
  Avec le poussoir P ▶P choisissez le paramètre „yes“ et confirmez avec Enter ↵.
  L'effacement est confirmé sur la ligne 4 du display.

  Exemple ci contre:
  Dans le profil 3, effacer du segment 8 au segment 34.



- Avec Escape ESC revenez au niveau précédent.

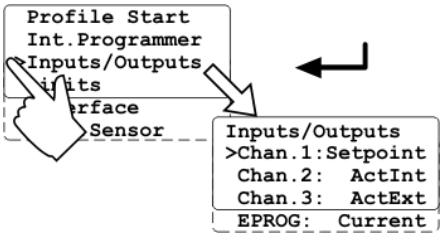
8.5. Entrées et sorties analogiques



Dans ce sous menu, on peut modifier l'entrée programmateur resp. la sortie enregistreur sur la prise REG+E-PROG .

- Avec Enter ↵ etrez dans le sous menu „Inputs/Outputs"
- avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le sous menu et confirmez avec Enter ↵.

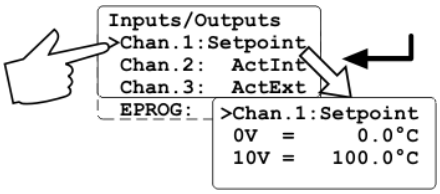
  Chan. 1 Sortie tension pour enregistreur (V)
  Chan. 2 Sortie tension pour enregistreur (V)
  Chan. 3 Sortie courant pour enregistreur (mA)
  EPROG Entrée pour programmateur externe



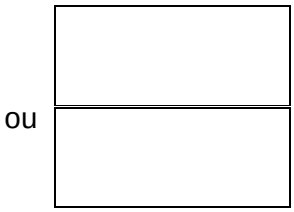
- Pour les canaux 1 à 3 fixez d'abord les sorties:

  Avec P choisissez la sortie voulue et confirmez par Enter ↵.

  Setpoint Température de consigne active (T1, T2, Progammateur intégré/externe)
  ActInt Température effective interne (T° du bain)
  ActExt Température effective externe (sonde externe)
  Power Puissance de chauffe/refroidissement actuelle



ou

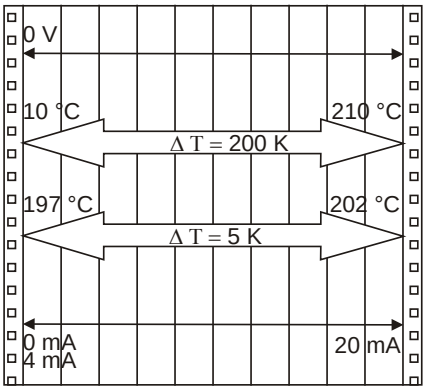


- <u>Pour les canaux 1 à 3 fixez l'échelle souhaitée:</u>

  Sorties tension canal 1 et 2:
  Pour 0 V = la plus basse valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement (Power)
  Pour 10 V = la plus haute valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement (Power) (°C / %).
  Sortie courant canal 3:
  Pour 0 mA resp. 4 mA = la plus basse valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement
  Pour 20 mA = la plus haute valeur de température resp. puissance de chauffe/refroidissement (°C / %).

  Pour la sortie en courant, on peut choisir entre les valeurs 0 mA à 20 mA ou 4 mA à 20 mA.

  Avec P choisir la plage désirée et confirmer par Enter ↵.
  L'affichage commute automatiquement au display de dialogue (LCD).



Exemple:

Valeur de température basse 10 °C
Valeur de température haute 210 °C
Figuration de 200 °C sur la largeur du papier
Pente 50 mV/K

Valeur de température basse 197 °C
Valeur de température haute 202 °C
Figuration de 5 °C sur la largeur du papier
Pente 2000 mV/K

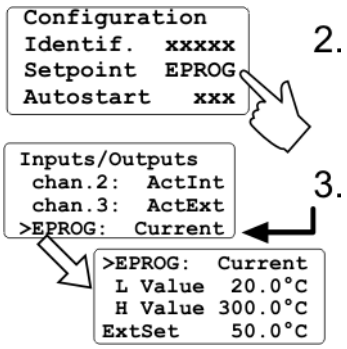
EPROG - Entrée

Cette configuration est nécessaire quand la température de consigne est donnée par un programmateur externe.

REG+E-PROG

1.

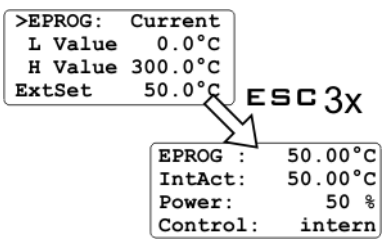
1. Branchez le programmateur sur la prise (3.1) REG+E-PROG .
2. Dans le menu >Configuration< à >Setpoint< afficher >EPROG< (voir page 45)
3. L'entrée programmateur du thermostat peut être ajusté sur le signal de sortie du programmateur externe.



Voltage Entrée tension
Current Entrée courant

Avec P choisir l'entrée correspondante et confirmer par Enter ↵.

- **Ajustement de „L Value“**:
  Sur le programmateur, affichez la plus basse valeur (p. e. 0 °C).
  Attendre pendant 30 secondes.
  Par le clavier, entrez cette valeur dans le thermostat et confirmer par Enter ↵.
- **Ajustement de „H Value“** :
  Sur le programmateur, affichez la plus haute valeur (p. e. 300 °C).
  Attendre pendant 30 secondes.
  Par le clavier, entrez cette valeur dans le thermostat et confirmer par Enter ↵.
- Avec Escape ESC revenez dans le niveau précédent.

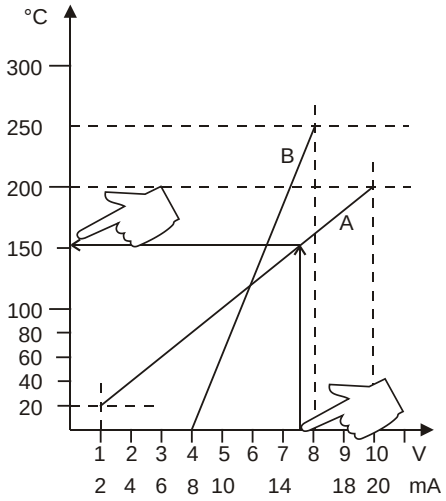


Exemple:

- sur le programmateur externe affichez 50.0 °C!

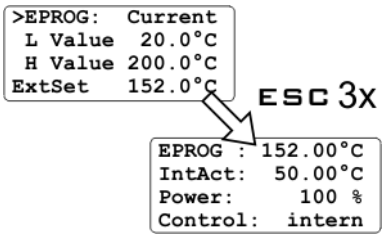
Sur la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) cette valeur est affiché pour contrôle (exemple: ExtSet 50.0 °C).
Après être revenu dans le niveau précédent avec Escape (voir page 45) cette valeur est affichée sur la ligne 1 (Exemple: EPROG 50.00 °C).

Cette entrée EPROG offre l'avantage particulier que d'autres sources de courant ou de tension peuvent être employées pour entrer un signal de commande.



- **„L Value“** :
  1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus basse valeur (Exemple A: 1 V).
  Attendre pendant 30 secondes.
  2. Sur le clavier, entrez la valeur basse correspondant à cette entrée (Exemple A: 20 °C). Confirmez par Enter ↵.
- **„H Value“** :
  1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus haute valeur (Exemple A: 10 V).
  Attendre pendant 30 secondes.
  2. Sur le clavier, entrez la valeur haute correspondant à cette entrée (Exemple A: 200 °C). Confirmez par Enter ↵.
- Avec Escape ESC revenez au niveau précédent.

L'exemple B du diagramme montre que les points correspondants pour les valeurs hautes sont définissables.



Exemple du diagramm A:

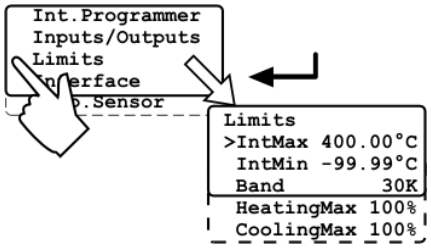
- Sur la source, affichez 7.6 V !

sur la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) est affiché la consigne externe. Le thermostat calcule la pente en fonction de ces deux valeurs
(De l'exemple A: 7.6 V correspond ExtSet 152.0 °C).

Après être revenu avec Escape ESC sur l'affichage standard cette valeur est affichée sur la ligne 1
(Exemple: EPROG 152.00 °C).

REMARQUE:
Si ce paramètrage n'est pas fait sur deux points différents, la consigne ne correspondra pas.

8.6. Bande de limitation



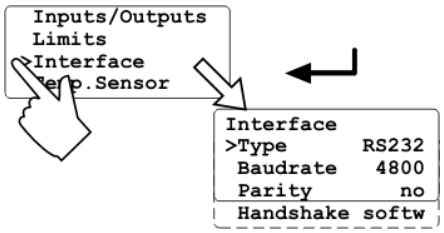
Les limitations IntMax et IntMin ne sont effectives que dans le mode régulation externe (voir 7.5. Régulation interne / externe) Elles limitent la température du bain interne au maximum/minimum choisi, même au cas où le système externe aurait besoin d'une température plus haute/basse. Le cas échéant la valeur de consigne choisie ne peut pas être atteinte.

Cette bande n'est activé que dans le cas d'une régulation externe. La valeur affichée fixe la différence maximale de température entre le bain interne et le système externe. Par cette possibilité des appareils ou échantillons particulièrement sensibles à des différences de température sont efficacement protégés.

Les puissances de chauffe et de refroidissement sont ajustables. 100 % correspond aux données de puissance dans les caractéristiques techniques.

- Avec Enter ↵ entrez dans le sous menu ''Limits" .
- Avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le paramètre à modifier.
  Le clignotement d'un segment vous indique que vous pouvez entrer une nouvelle valeur.
  IntMax voir plage de température de travail LHxx
  IntMin voir plage de température de travail LHxx
  Band 0 K à 200 K
  HeatingMax 0 à 100 % par pas de 1 %
  CoolingMax 0 à 100 % par pas de 1 %
- Confirmez chaque fois par Enter ↵ ces nouvelles valeurs.
- Avec Escape ESC remontez d'un niveau.

8.7. Interface Série

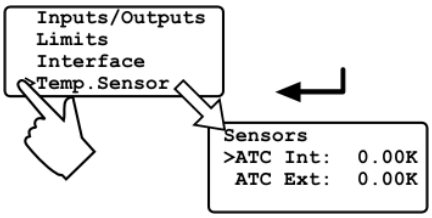


Dans la plupart des cas, la modification des paramètres de l'interface ne sont à faire qu'une fois. Ces modifications se font dans le menu Interface.

- Avec Enter ↵ entrez dans le menu „Interface".
- Avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le paramètre à modifier. Le clignotement du segment vous indique que la modification peut être faite.
  Type RS232 / RS485
  Baudrate 4800/9600
  Parity aucune/pair/impair
  Handshake Softwarehandshake / Hardwarehandshake

  Address 0 à 127
- Avec P ▶ modifiez le paramètre et confirmez avec Enter ↵.
- Avec Escape ESC remontez d'un niveau.

8.8. Sondes de température



ATC-Absolute Temperature Calibration

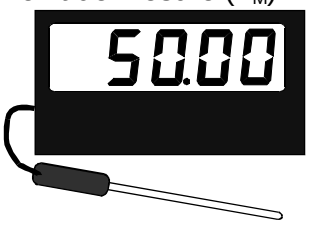
- Avec Enter ↵ entrez dans le menu „Temp.sensor“
- Avec les curseurs ▲ ▼ choisissez le sous menu souhaité. Un clignotement du segment vous indique que vous pouvez entrer une valeur.
  ATC Int: Sonde interne
  ATC Ext: Sonde externe
- Sur le clavier, entrez la valeur de correction et confirmez par Enter ↵.

REMARQUE:
ATC Int: Le positionnement ajusté de l’usine ne doit pas être changé !

ext. Pt100

ATC Ext:
Sert à ajuster une sonde Pt100 externe branchée sur la prise ext. Pt100.

Point de mesure (T_M)



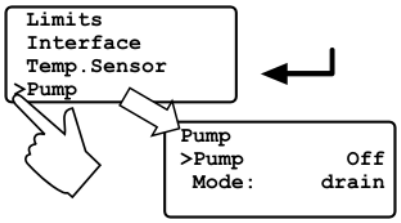
- Immergez la sonde externe Pt100 et la sonde de température d’un thermomètre étalonné dans un bain d’étalonnage et ajustez la température de ce bain à p.ex. 50° C.
- Lisez l‘indication du thermomètre étalonné (T_M) et la valeur de la sonde externe Pt100 (T_{Extlst}).
- Calculez la différence de température et mémoriser la valeur de correction comme paramètre de ATC Ext. (Exemple: $\Delta T = T_M - T_{Extlst} = -1.22$ K)
- Entrez cette valeur par le clavier (exemple : -1.22 K) et confirmez avec Enter ↵.

```
Setp.:   xx.00°C
IntAct   xx.00°C
ExtAct:  51.22°C
Control:  Intern
```

Sonde externe (T_{Extlst})

IMPORTANT :
La fonction ATC reste activée jusqu’à sa remise à 00.00 °C.

8.9. Pompe de circulation



Dans ce sous-menu la pompe de circulation peut être mise seule en service, chauffage et compresseur restent en arrêt.

Le point du menu „Modus“ chaque paramètre a une influence sur les vannes de remplmissage et de désaération. Suivant le choix, (drain / fill / Sys open / Sys close) les vannes sont automatiquement commutées.

- Entrez dans le sous-menu „pompe“ avec la touche Enter ↵.
- Choisissez le point de menu désiré avec les touches Cursor ▲ ▼. Demande d’entrée par un trait clignotant.

  Pump (Pompe) Off/On (Hors de service / en marche)

  Mode: **drain** **/ fill** **/ sys close**
  vidange / remplir / sys fermé

- Choisir le paramètre avec la touche P ▶ et confirmer avec la touche Enter ↵.
- Remontez d’un niveau avec la touche Escape ESC.

Explication:

>Mode: Sys close< est pour un système externe fermé. (Le principe PrestoPlus page 24)

>Mode: drain<. (chapitre „5.9. Vidange“ voir page 35)
Le mode „fill“ a dans la configuration de cet appareil la même signification que „drain“.

9. Pannes possibles / Messages d'alarme

Dans les cas des pannes ci-dessous, le chauffage et la pompe du système de mise en température sont coupés sur les deux pôles.

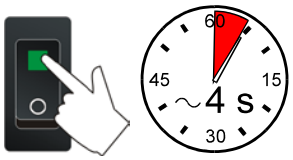
Le VFD-Display d'information indique la raison de l'alarme par un numéro de code.

La lampe de contrôle d'alarme « ⚠ » est allumée et un signal acoustique continu se déclenche.

CODE 02	Panne de la sonde de température dans le circuit de froid. Réparation par un service agréé JULABO.
CODE 05	Le câble de la sonde de travail est en court circuit ou coupé.
CODE 06	Panne de la sonde de travail ou de la sonde de sécurité. Il y a une différence de plus de 50 K entre la sonde de travail et la sonde de sécurité.
CODE 07	Autres pannes.
CODE 12	Panne dans le convertisseur A/D.
CODE 13	Température de sécurité dans le reservoir interne >RES< • Sonde défectueuse. • La valeur de température de sécurité est au-dessous de la valeur de consigne de la température de travail. Ajuster la température de sécurité à une valeur plus haute.
CODE 14	Sonde de sécurité défectueuse. • La température de sécurité est en dessous de la température de consigne. Augmentez la valeur de la température de sécurité. • Il n'y a pas assez de liquide dans le bain, ou le niveau minimum est dépassé. Complétez le remplissage de liquide. 9. Fuite sur un tuyau (perte de niveau dans la cuve due à la fuite). Remplacez le tuyau et complétez le remplissage de liquide. • Le flotteur est défectueux (p.e. suite à une avarie de transport). Réparation par un service agréé JULABO.
CODE 15	La régulation est sur externe et il n'y a pas de sonde Pt100 externe branchée.
CODE 16	Coupure dans le circuit de chauffage.
CODE 17	Court circuit dans le circuit de chauffage.
CODE 31	Communication entre dispositif de commande et l'appareil.

54.56 WARNING CODE 40	**Avertissement sans interruption de fonctionnement:**
CODE 03	Alarme de la limite de température haute
CODE 04	Alarme de la limite de température basse
CODE 20	Le refroidissement du condenseur n'est pas assuré. Nettoyez le condenseur refroidi par air. Contrôlez le débit et la température de l'eau de refroidissement.
CODE 21	L'étage 1 du compresseur ne fonctionne pas. Contrôler les fusibles F1 et F3, les deux peuvent avoir déclenché. Si besoin est, remettre en marche (regardez en bas).
CODE 40	Avertissement de sous-niveau dans le réservoir interne.
	Ce signal apparaît tout les 10 secondes durant tout le temps où le compresseur, malgré la commande du système de mise en température, reste coupé. **Aprés un temps de refroidissement, le moteur se remet en fonction automatiquement et le message „CODE XX" s'efface.**

- Le signal acoustique peut être arrété en appuyant sur le poussoir Enter ↵

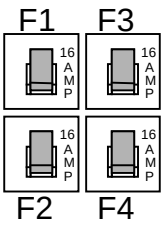


- Après avoir remédié à la panne, l'état d'alarme est éliminé en actionnant l'interrupteur (arrêt/marche).
  Si le thermostat se remet en alarme après l'avoir remis sous tension, il faut le faire contrôler par un service technique.

Dérangement momentané non signalé au display.

Sécurité de surcharge du moteur de pompe

- Le moteur est protégé contre une surcharge/échauffement trop important. Après refroidissement , le moteur se remet en marche automatiquement.



LH47

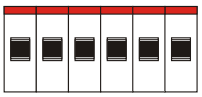
Coupes-circuits:

Les coupes-circuits pour l'appareil au dos du boîtier sont des automates de sécurité.

Automates de sécurité 16 A

F1 et F3 → compresseur

F2 et F4 → chauffage, pompe



LH50

2 Automates de sécurité 10 A pour le moteur de pompe

4 Automates de sécurité 16 A

Disjoncteur de protection pour le moteur de compresseur

10. Possibilités de branchement électrique

IMPORTANT :

N'utilisez que des câbles de liaison avec tresse métallique d'isolation.

Le blindage du câble de branchement est reliée à la prise du boitier.

Interface série **SERIAL (3.5)**

Cette prise SUB-D9 permet de piloter le **PrestoPlus** par l'intermédiaire d'un ordinateur ou d'une centrale.

Câblage de l'interface RS232:

Pin 2	RxD	Receive Data
Pin 3	TxD	Transmit Data
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 7	RTS	Request to send
Pin 8	CTS	Clear to send

Pin 1; 4; 6, 9 réservé, ne pas utiliser !

Câblage en interface RS485:

Pin 3	A	
Pin 5	0 VD	Signal GND
Pin 8	B	

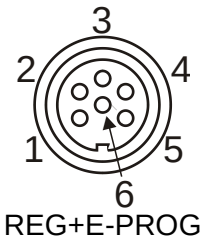
Pin 1; 2; 6; 7; 9 réservé, ne pas utiliser !

Accessories:

Réf. Cde.:	**Description**
8 980 073	Câble d´interface RS232, 9-pôle / 9-pôle, 2,5 m
8 900 110	Câble adâptateur USB/interface

Câblage de l'interface RS232:

Thermostat (9- pôle)		PC (9- pôle)
Pin 2 RxD	⇔	Pin 3 TxD
Pin 3 TxD	⇔	Pin 2 RxD
Pin 5 GND	⇔	Pin 5 GND
Pin 7 RTS	⇔	Pin 8 CTS
Pin 8 CTS	⇔	Pin 7 RTS

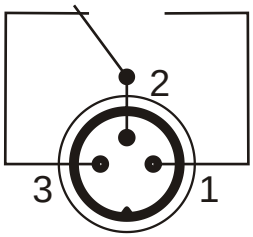


REG+E-PROG

Prise programmateur / enregistreur (3.1)

Entrées/sorties analogiques (voir page 55)

Pin		Signal	
1	Sortie tension canal 1	0 ... 10 V	
2	Sortie tension canal 2	0 ... 10 V	
3	Gnd pour sorties	0 V	
4	Entrée programmateur EPROG	0 ... 10 V /	0 ... 20 mA
5	Sortie courant canal 3	0 ... 20 mA /	4 ... 20 mA
6	Gnd pour programmateur	0 V	

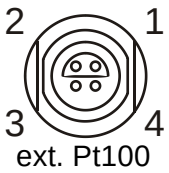


ALARM

Prise pour signal d'alarme externe (3.3)

Ce branchement est à potentiel libre et est activé dans le cas d'une mise en alarme de l'appareil.
Pins 2 et 3 sont court-circuités si l'appareil est en alarme

Puissance de coupure	max. 30 W / 40 VA
Pour une tension de	max. 125 V
et un ampérage de	max. 1 A

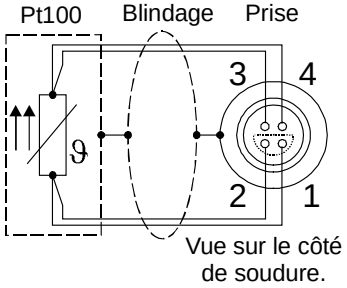


ext. Pt100

Prise pour sonde Pt100 externe (3.4)

Branchement de la sonde:

Pin	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

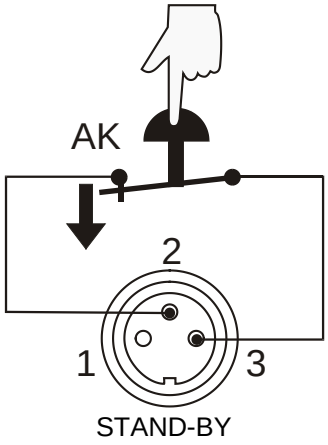


Le blindage du cable de branchement est reliée à la prise du boitier et au tube de la sonde.

Prise pour entrée STAND-BY (3.2) (Arrêt d'urgence coup de poing)

Câblage:

Pin	Signal
1	non cablé
2	5 V / DC
3	0 V

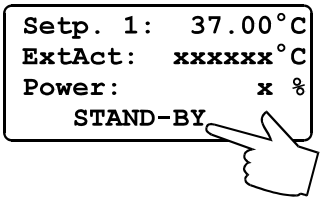


Activez l'entrée Stand-by:

- Dans le menu „Stand-by" mettez le paramètre sur „yes" (voir page 46).
- Faites le branchement sur un contacteur externe (p.e. AK, arrêt d'urgence) ou un contact d'alarme de la centrale.

Si la connection entre les pins 2 et 3 est interrompue en ouvrant le contact « AK », la pompe, le chauffage et le compresseur de refroidissement sont coupés à demeure sur les deux pôles.

L'appareil entre en état « OFF « .



Tant que le contact reste ouvert, à la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) le message „STAND-BY" clignote.

Si le contact est fermé, l'appareil reste en état „OFF".

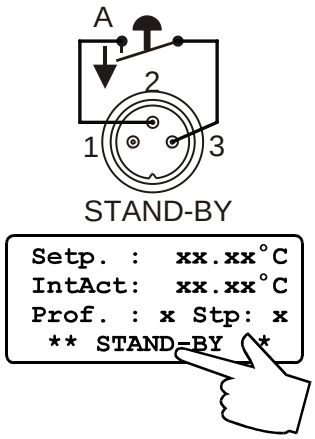
Informations pour l'usage de l'entrée STAND-BY:

La fonction Stand-by peut être combinée avec la fonction AUTOSTART (voir page 45) .

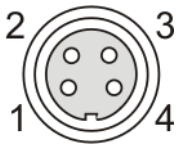
1. Si l'AUTOSTART n'est pas activé, l'entrée STAND-BY est utilisée comme décrit ci-dessus.

2. Si l'AUTOSTART est activé, le fonctionnement de l'appareil dépend du mode choisi:

- Entrée de la température de consigne par le clavier.
  Comme décrit ci-dessus, l'appareil est coupé à demeure sur les deux pôles, le message „STAND-BY" clignote et l'appareil entre en état „OFF". Si le contact est fermé, l'appareil se remet en marche. La température du médium a changée pendant la situation „STAND-BY".
- Entrée de la température de consigne par le programmateur (voir pages 49 et 51). Le message „STAND-BY" clignote, l'entrée de température de consigne et le temps sont stoppés à leurs valeurs actuelles. La température du médium est maintenue à cette valeur. Le programmateur recommencera à travailler, dès que le contact sera refermé.



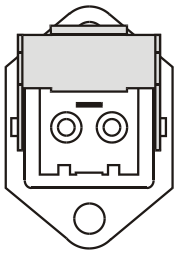
⚠ **Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.**



Branchement pour le dispositif de commande RD (3.6)

Câble de prolongation pour dispositif de commande:

No. de commande.: 8 980 126 longueur 2 m
No. de commande : 8 980 127 longueur 5 m



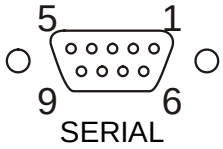
Prise (10)

Cette prise est sous tension dés que l'appareil est mis en marche p.ex. après avoir opére la touche Start/Stop I/⏻.

Tension de sortie: 230 V~ / max. 0,1 A

11. Commande à distance

11.1. Préparation



Entrez dans le menu „configuration"et sous le point „setpoint" afficher RS232 (voir page 45).

Le paramètrage de l'interface se fait dans le sous menu „Interface".
(voir page 58)

Programmation usine de l'interface série:

RS232

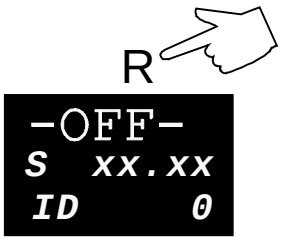
BAUDRATE	4800 Bauds	
PARITY	even parity	
HANDSHAKE	Protokoll RTS/CTS (Hardwarehandshake)	
non modifiable	Data bits	7
non modifiable	Stop bit	1

Comme tous les autres paramètres modifiables par le clavier, les paramètres de l'interface sont pris en compte et restent mémorisés après arrêt de l'appareil.

11.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale

Programmes permettant de communiquer avec un ordinateur:

- MS-Windows - TERMINAL.EXE (avec MS-Windows)



Si le système de mise en température **PrestoPlus** a été configuré pour être commandé par un ordinateur, au MULTI-DISPLAY (LED) s'affiche le message « R –OFF-« = REMOTE STOP.
Les commandes sont envoyées de l'ordinateur (Master) vers le thermostat (Slave).
Le thermostat n'émet qu'à la demande de l'ordinateur (valable aussi pour messages de panne).

Après une coupure d'électricité la commande Start et toutes les valeurs à ajuster doivent être réenvoyées via l'interface par l'ordinateur. AUTOSTART n'est pas possible!

La transmission de signaux s'effectue suivant DIN 66022 et DIN 66003, tableau de codage 1.
Une séquence de transmission comprend:

11. addresse (seulement pour RS485)
12. ordre
13. espace (⇔; Hex: 20)
14. paramètre (décimale séparée par un point)
15. signe fin (↵; Hex: 0D)

Les ordres sont séparés en ordre **in** et **out**.

16. ordre « in »: demande de paramètre
17. ordre « out »: envoi de paramètre

Les ordres « out » ne sont valables que pour une commande à distance.

Si l'on travaille avec l'interface RS485, il faut devant chaque commande, mettre impérativement l'adresse à trois chiffres de l'appareil
(Exemple: Adresse Ad32 = A**032**).

Exemples d'ordres:

Ajuster la température de travail à 55,5 °C:

out_sp_00 ⇔ 55.5↵
A032_out_sp_00 ⇔ 55.5↵

Demander la température de travail:

in_sp_00↵
A032_in_sp_00↵

Réponse du système de mise en température:

55.5↵
A032_55.5↵

11.3. Syntaxe de commande

Si l'on travaille avec l'interface RS485, il faut devant chaque commande, mettre impérativement l'adresse à trois chiffres de l'appareil (Axxx_)

in-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
version	aucun	N°. de la version software (V X.xx)
status	aucun	Message de status, de panne (voir page 71).
in_pv_00	aucun	Demande de la température actuelle du bain.
in_pv_01	aucun	Demande de la puissance de chauffe actuelle (%).
in_pv_02	aucun	Température de la sonde Pt100 externe.
in_pv_03	aucun	Température de la sonde de sécurité.>TANK<.
in_pv_05	aucun	Pression de pompe en bar.
in_sp_00	aucun	Demande de la température de travail
in_sp_03	aucun	Demande de la température de limite haute
in_sp_04	aucun	Demande de la température de limite basse .
in_sp_05	aucun	Température de consigne du programmateur externe branché (prise 3.1 - REG+E-PROG).
in_sp_07	aucun	Palier de pression de pompe ajusté .
In_hil_00	aucun	Puissance de refroidissement max. affichée (%).
In_hil_01	aucun	Puissance de chauffe max. affichée (%).
In_mode_02	aucun	Identification choisie: 0 = Aucune –off- 1 = Une fois -once- 2 = Toujours -always-
in_mode_03	aucun	Configuration de l'entrée pour le programmateur: 0 = Tension 0 V ... 10 V 1 = Courant 0 mA ... 20 mA
in_mode_04	aucun	Régulation de température interne/externe: 0 = Régulation interne (dans le bain). 1 = Régulation externe avec Pt100 (dans un système).

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
in_mode_05	aucun	Etat du thermostat: 0 = Arrêt 1 = Marche
in_mode_08	aucun	Dynamique de réglage ajustée 0 = apériodique 1 = standard
in_par_01	aucun	Constante de temps du système externe.
in_par_02	aucun	Pente interne.
in_par_03	aucun	Constante de temps interne.
in_par_04	aucun	Limites fixées.
in_par_06	aucun	Paramètre Xp du régulateur interne.
in_par_07	aucun	Paramètre Tn du régulateur interne.
in_par_08	aucun	Paramètre Tv du régulateur interne.
in_par_09	aucun	Paramètre Xp du régulateur cascade.
in_par_10	aucun	Bande P du régulateur cascade.
in_par_11	aucun	Paramètre Tn du régulateur cascade.
in_par_12	aucun	Paramètre Tv du régulateur cascade.
in_par_13	aucun	Température maximale inerne ajustée lors de réglage en cascade
in_par_14	aucun	Température minimale inerne ajustée lors de réglage en cascade

out-Commande: Ajuster les paramètre resp. les températures

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
out_mode_01	0	Température de travail choisie
out_mode_02	0	Pas d'identification. Les derniers paramètres en mémoire sont utilisés pour la régulation.
out_mode_02	1	Identification unique du système après le prochain démarrage.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du système de mise en température
out_mode_02	2	Identification continuelle du système après chaque démarrage.
out_mode_04	0	Régulation de température interne.
out_mode_04	1	Régulation de température externe avec sonde Pt100.
out_mode_05	0	Arrêt du système de mise en température = R –OFF-
out_mode_05	1	Start du système de mise en température
out_mode_08	0	Ajuster la dynamique de réglage - apériodique
out_mode_08	1	Ajuster la dynamique de réglage - standard
out_sp_00	xxx.x	Ajuster la température de travail
out_sp_03	xxx.x	Ajuster la limite de température haute .
out_sp_04	xxx.x	Ajuster la limite de température basse .
out_sp_07	x	Ajuster le palier de pression de pompe (1 ... 5)
out_hil_00	-xxx	Puissance de refroidissement max. souhaitée (0 % à 100 %) **Attention:** Taper une valeur avec un signe négatif !
out_hil_01	xxx	Puissance de chauffe max. souhaitée (0 % bis 100 %)
out_par_04	xxx	Bandes de limitation dans une régulation externe. Différence de température max. admissible entre le bain interne et le système externe.
out_par_06	xxx	Paramètre Xp du régulateur interne.
out_par_07	xxx	Paramètre Tn du régulateur interne.
out_par_08	xxx	Paramètre Tv du régulateur interne.
out_par_09	xxx	Paramètre Xp du régulateur cascade.
out_par_10	xxx	Bande P du régulateur cascade.
out_par_11	xxx	Paramètre Tn du régulateur cascade.
out_par_12	xxx	Paramètre Tv du régulateur cascade.
out _par_13	xxx	Température maximale interne lors de réglage en cascade
out _par_14	xxx	Température minimale interne lors de réglage en cascade

11.4. Messages de status / de panne

Le système de mise en température n'envoie des messages, même de dysfonctionnement, qu'à la demande du PC.

Messages de status	Description
00 MANUAL STOP	Systéme de mise en température en mode « OFF ».
01 MANUAL START **ou** **01 MANUAL START,DEGASING**	Systéme de mise en température en commande manuelle (par le clavier). ou système en fonctionnement manuel et dégazage actif
02 REMOTE STOP	Systéme de mise en température en mode « R OFF ».
03 REMOTE START **ou** **03 REMOTE START,DEGASING**	Systéme de mise en température en commande à distance (par ordinateur). ou Système en commande externe et dégazage actif

Messages de panne	Description
-02 REFRIGERATOR ALARM	Panne de la sonde de température dans le circuit de froid.
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température haute .
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température basse .
-05 WORKING SENSOR ALARM	Court circuit ou coupure de la sonde interne.
-06 SENSOR DIFFERENCE ALARM	Alarme différence de T° entre sondes. Sonde de travail et sonde de sécurité ont plus de 50 K de différence.
-07 I2C-BUS ERROR	Panne interne lecture ou écriture du I^2C-Bus.
-08 INVALID COMMAND	Ordre inconnu.
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Cet ordre n'est pas autorisé dans ce mode.
-10 VALUE TOO SMALL	La valeur entrée est trop petite.
-11 VALUE TOO LARGE	La valeur entrée est trop grande.

Messages de panne	Description
-12 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Panne dans le convertisseur A/D.
-13 EXPANSION TANK ALARM	Température supérieure dans le reservoir interne
-14 TEMPERATURE/LEVEL ALARM	Alarme température de sécurité. Alarme sous-niveau dans le réservoir interne.
-15 EXTERNAL SENSOR ALARM	La régulation doit se faire en externe, mais il n'y a pas de sonde Pt100 branchée.
-16 TRIAC/RELAY CONNECTION OPEN	Coupure dans le circuit de chauffage.
-17 TRIAC SHORTED	Court circuit dans le circuit de chauffage.
-20 WARNING: CLEAN CONDENSOR OR CHECK COOLING WATER CIRCUIT OF REFRIGERATOR	Le refroidissement du condenseur n'est pas assuré. Nettoyez le condenseur refroidi par air. Contrôlez le débit et la température de l'eau courante pour le refroidissement du condenseur.
-21 WARNING: COMPRESSOR STAGE 1 DOES NOT WORK	L'étage 1 du compresseur ne fonctionne pas. Contrôler les fusibles F1 et F3, les deux peuvent avoir déclenché. Si besoin est, remettre en marche.
-26 WARNING: STAND-BY PLUG IS MISSING	Le contact externe Stand-by est ouvert. Entrée Stand-by voir page 46 et 65.
-31 INTERNAL COMMUNICATION ERROR	La communication entre le dispositif de commande RD et l'appareil est interrompue.
-40 NIVEAU LEVEL WARNUNG	Avertissement de sous-niveau dans le réservoir interne.
-40 LOW LIQUID LEVEL WARNING	Avertissement de sous-niveau dans le réservoir interne.

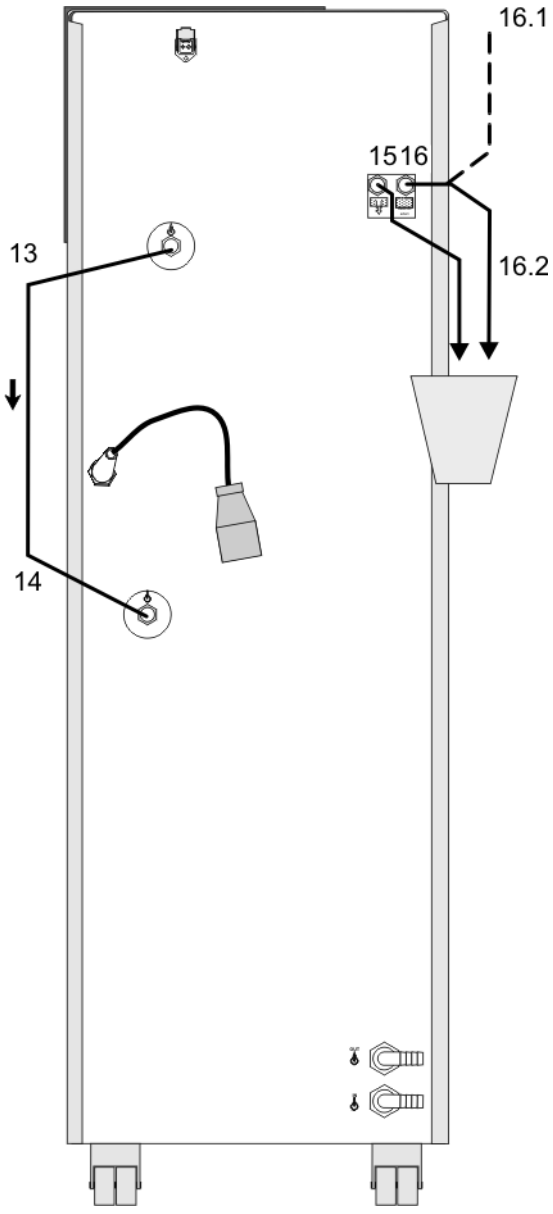
12. Nettoyage de l'appareil

ATTENTION :

- Avant de nettoyer la face extérieure de l'appareil, débranchez le du secteur. En aucun cas de l'humidité ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).

ATTENTION :

- Choisir le nettoyant en fonction du liquide caloporteur utilisé.
  On peut utilisé p.e. de l'éthanol, diluant de silicone, etc .
- La pièce dans laquelle le nettoyage a lieu, doit être bien aérée.
- Ajuster la valeur de consigne de température de travail.
  Recommandation: 20 °C 2 0 ↵



Nettoyage extérieure

- Nettoyez la face extérieure de l'appareil avec un chiffon et de l'eau à basse tension superficielle (p.ex eau savonneuse).

Avant d'employer une autre méthode de nettoyage ou de décontamination différente de celle recommandée par JULABO, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode prévue n'endommagera pas l'appareil.

Nettoyage intérieur:

Si le liquide caloporteur est vidangé ou changé, il faut nettoyer soigneusement l'intérieur de l'appareil. La cuve, le réservoir interne, les tuyaux de connexion et le système externe doivent être bien rincés avec un nettoyant approprié.

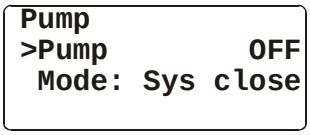
Préparations:

- Vider le système de mise en température.
  Voir chapitre 5.9. Vidange
- Si seulement le système de mise en température **PrestoPlus** doit être nettoyé, les raccords de pompe (13, 14) doivent être shuntés avec un tuyau.
- Branchez un tuyau au raccord (16) „Vase d'expansion". Tenez d'abord le tuyau enposition haute 16.1, afin que le liquide de nettoyage ne puisse pas s'écouler tout de suite.
- Au trop plein (15) conduisez le tuyau dans un récipient adéquat.

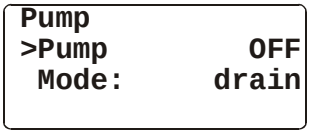
Le nettoyage se fait en deux étapes.
Dans un premier temps on procède à la vidange et au rinçage du réservoir interne, des canalisations et de l’échangeur de chaleur.
Dans un deuxième temps il faut vider le reste du liquide de nettoyage.

1. Nettoyage du réservoir interne du système externe et de la cuve:

- Remplissez le système de mise en température avec du liquide de nettoyage. Voir chapitre 5.7. Remplissage



- Dans le sous menu >Pump< l’appareil doit être commuté sur >Sys close<
- Ajuster la valeur de température de travail 20 ↵
  Recommandation: 20 °C
- Appuyez la touche Start ⏻ et pomper le liquide à travers l’appareil pendant 15 minutes.



- Appuyez la touche Stop ⏻
  Videz le système de mise en température .
  Dans le sous menu >Pumpe< le point >Mode< doit être placé sur >drain< .
  Voir chapitre 5.9. Vidange

2. Enlever les restes du liquide à nettoyer

- **Mettez en marche** l’appareil avec l’interrupteur principal
  Ainsi le vanne „Dégazage“ restent ouvertes.
- Soufflez de l’air chaud et sec dans les différents raccords.
  Commencez par les raccords (15, 16), qui mènent au réservoir interne.
  Continuez par les raccords (13, 14), qui mènent à l’échangeur ainsi qu’au raccord de trop plein (8).
- Lorsque l’humidité résiduelle s’est évaporée, rebranchez les tuyaux sur les différents raccords, resp. fermez les raccords.

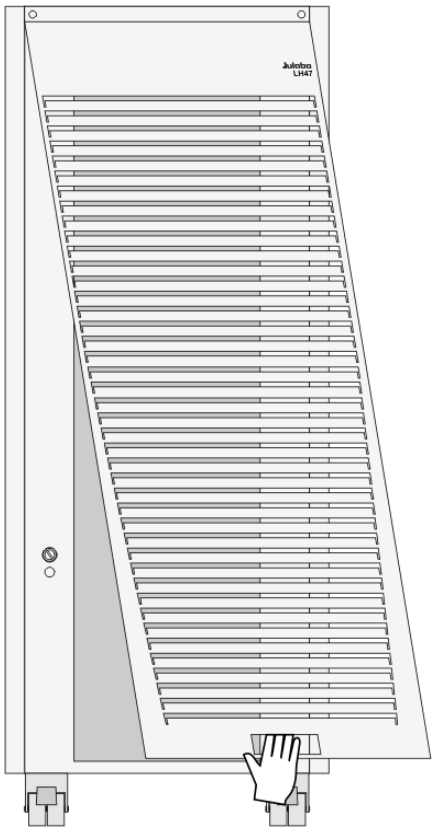
N’oubliez pas de refermer la vis de vidange.

13. Nettoyage et réparation de l'appareil

ATTENTION :

- Avant de nettoyer la face extérieure de l’appareil, débranchez le du secteur.
- En aucun cas de l’humidité ne doit pénétrer à l’intérieur de l’appareil.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).

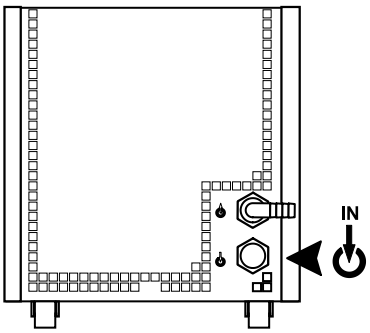
Maintenir la puissance de refroidissement!



Refroidissement par air:

Pour maintenir la pleine puissance de refroidissement, il est nécessaire de nettoyer de temps à autre le condenseur.

- Arrêtez l’appareil. Débranchez le du secteur.
- Enlevez la grille d’aération.
- Enlevez la poussière du condenseur avec un aspirateur.
- Replacez la grille d’aération.
- L’appareil est de nouveau prêt à fonctionner.



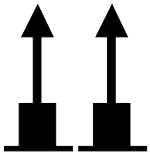
Refroidissement par eau:

Pour maintenir la pleine puissance de refroidissement, il est nécessaire de nettoyer de temps à autre le tamis d’entrée d’eau courante de refroidissement.

- Arrêtez l’appareil. Débranchez le du secteur.
- Arrêtez l’eau de refroidissement.
- Débranchez le tuyau du raccord „IN“ (18) et enlevez le tamis pour le nettoyer.
- Enlevez la poussière.
- Remettez le tamis en place et branchez le tuyau.
- Remettez l’eau de refroidissement.
- Contrôlez l’étanchéité des tuyaux.
- L’appareil est de nouveau prêt à fonctionner.

Service après-vente

Avant d'envoyer un appareil JULABO en réparation, nous vous recommandons de contacter le service agréé JULABO.



Si vous retournez l'appareil :

- Videz-le complètement, enlevez le vase d'expansion, fermez tous les raccords avec les écrous d'origine.
- Emballez soigneusement l'appareil (si possible celui d'origine).
- Joignez une courte description d'erreur.
- L'appareil doit être transporté debout. Marquez l'emballage en conséquence.
- JULABO ne prendra pas en compte un avarie de transport résultant d'un emballage non-approprié.

JULABO se réserve le droit dans le sens d'une amélioration de produit de modifier techniquement l'appareil dans le cas où celui-ci est renvoyé en réparation.